

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего  
контроля  
по УП.1 Учебной практики  
(4 курс, 7 семестр 2025-2026 уч. г.)**

**Текущий контроль №1**

**Форма контроля:** Индивидуальные задания (Сравнение с аналогом)

**Описательная часть:** Индивидуальные задания с применением ИКТ

**Задание №1** поддержание основной надписи чертежа.

| Оценка | Показатели оценки  |
|--------|--|
| 5      | Основная надпись удовлетворяет всем требованиям (заполнена 80% - 100%):<br><br>1. Заполнено поле Названия детали;<br><br>2. Заполнено поле Обозначения детали;<br><br>3. Заполнено поле Масштаба выполнения чертежа;<br><br>4. Заполнено поле Материал из которого выполненга деталь;<br><br>5. Заполнены поля Исполнителя и Проверяющего;<br><br>6. Заполнено поле Организации исполнителя. |
| 4      | Основная надпись заполнена (от 60% - 79%) не полностью.  |
| 3      | Основная надпись заполнена (на 40% - 59%) не полностью и содержит ошибки.  |

**Задание №2** чертеже геометрическую форму детали по видам, разрезам сечениям.

| Оценка | Показатели оценки  |
|--------|--|
| 5      | Дано достаточное количество видов, разрезов, сечений, выносных элементов. Форма детали раскрыта полностью (80% - 100%).  |
| 4      | Дано недостаточное количество видов, разрезов, сечений, выносных элементов из-за чего не полностью раскрывается форма детали (60% - 79%).                            |
| 3      | Дано недостаточное количество видов, разрезов, сечений, выносных элементов что влечет неполное раскрытие формы и имеются ошибки построения формы детали (40% - 59%). |

**Задание №3** чертеж на достаточность нанесения размеров обеспечивающих геометрическую полноту задания форм, с учетом требований конструкции и технологии изготовления для детали.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------|
|        |                   |

|   |   |
|---|---|
| 5 | <p>Даны все необходимые размеры для построения детали (80% - 100%):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нанесены размеры, координирующие положение отверстий;</li> <li>2. Нанесены размеры, координирующие неравномерно расположенные элементы;</li> <li>3. Нанесены размеры, определяющие положение наклонных поверхностей;</li> <li>4. Нанесены размеры отверстий в разрезах и на видах;</li> <li>5. Нанесены размеры глубины отверстий, полученного сверлением;</li> <li>6. Нанесены наружных и внутренних размеров длин на детали;</li> <li>7. Нанесены габаритные размеры детали;</li> <li>8. Нанесены теоретические контура и таблицы данных с координатами их построения (при необходимости).</li> </ol> |
| 4 | Дано недостаточное количество размеров для построения детали (60% - 79%).   |
| 3 | Дано недостаточное количество размеров для построения детали; размеры проставлены неверно или дублируются (40% - 59%).  |

## Текущий контроль №2

**Форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Практическая работа с использованием ИКТ

**Задание №1** тип производства для изготовления деталей (3 шт) различного вида. Для определения типа производства использовать коэффициент закрепления операций.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------|
|        |                   |

| 5                | <p>Определен верно тип производства для изготовления трех деталей (80%-100%).</p> <p><b>ПРИМЕР:</b></p> <p>Для определения типа производства используют коэффициент закрепления операций – это отношение числа всех различных операций, выполняемых в течение месяца, к числу рабочих мест.</p> <p><b>Кз.о. = О / Р</b></p> <p>Если Кз.о. <math>\geq 40</math> – единичное производство;</p> <p>Кз.о. = 20...40 – мелкосерийное производство;</p> <p>Кз.о. = 10...20 – среднесерийное производство;</p> <p>Кз.о. = 1...10 – крупносерийное производство;</p> <p>Кз.о. = 1 – массовое производство.</p> <p>На первом этапе проектирования технологического процесса тип производства может быть предварительно определен в зависимости от массы детали и объема выпуска в соответствии с данными, приведенными в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="323 1137 1497 1451"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Тип производства</th> <th colspan="3">Годовой объем выпуска, шт.</th> </tr> <tr> <th>Легкие,<br/>до 20 кг</th> <th>Средние,<br/>до 300 кг</th> <th>Тяжелые,<br/>свыше 300 кг</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Единичное</td> <td>до 100</td> <td>до 10</td> <td>1...5</td> </tr> <tr> <td>Мелкосерийное</td> <td>101...500</td> <td>11...200</td> <td>6...100</td> </tr> <tr> <td>Среднесерийное</td> <td>501...5000</td> <td>201...1000</td> <td>101...300</td> </tr> <tr> <td>Крупносерийное</td> <td>5001...50000</td> <td>1001...5000</td> <td>301...1000</td> </tr> <tr> <td>Массовое</td> <td>Свыше 50000</td> <td>Свыше 5000</td> <td>Свыше 1000</td> </tr> </tbody> </table> | Тип производства      | Годовой объем выпуска, шт. |  |  | Легкие,<br>до 20 кг | Средние,<br>до 300 кг | Тяжелые,<br>свыше 300 кг | Единичное | до 100 | до 10 | 1...5 | Мелкосерийное | 101...500 | 11...200 | 6...100 | Среднесерийное | 501...5000 | 201...1000 | 101...300 | Крупносерийное | 5001...50000 | 1001...5000 | 301...1000 | Массовое | Свыше 50000 | Свыше 5000 | Свыше 1000 |
|------------------|--|-----------------------|----------------------------|--|--|---------------------|-----------------------|--------------------------|-----------|--------|-------|-------|---------------|-----------|----------|---------|----------------|------------|------------|-----------|----------------|--------------|-------------|------------|----------|-------------|------------|------------|
| Тип производства | Годовой объем выпуска, шт.   |                       |                            |  |  |                     |                       |                          |           |        |       |       |               |           |          |         |                |            |            |           |                |              |             |            |          |             |            |            |
|                  | Легкие,<br>до 20 кг  | Средние,<br>до 300 кг | Тяжелые,<br>свыше 300 кг   |  |  |                     |                       |                          |           |        |       |       |               |           |          |         |                |            |            |           |                |              |             |            |          |             |            |            |
| Единичное        | до 100   | до 10                 | 1...5                      |  |  |                     |                       |                          |           |        |       |       |               |           |          |         |                |            |            |           |                |              |             |            |          |             |            |            |
| Мелкосерийное    | 101...500  | 11...200              | 6...100                    |  |  |                     |                       |                          |           |        |       |       |               |           |          |         |                |            |            |           |                |              |             |            |          |             |            |            |
| Среднесерийное   | 501...5000   | 201...1000            | 101...300                  |  |  |                     |                       |                          |           |        |       |       |               |           |          |         |                |            |            |           |                |              |             |            |          |             |            |            |
| Крупносерийное   | 5001...50000   | 1001...5000           | 301...1000                 |  |  |                     |                       |                          |           |        |       |       |               |           |          |         |                |            |            |           |                |              |             |            |          |             |            |            |
| Массовое         | Свыше 50000  | Свыше 5000            | Свыше 1000                 |  |  |                     |                       |                          |           |        |       |       |               |           |          |         |                |            |            |           |                |              |             |            |          |             |            |            |
| 4                | Определен верно тип производства для изготовления двух деталей (60%-79%).  |                       |                            |  |  |                     |                       |                          |           |        |       |       |               |           |          |         |                |            |            |           |                |              |             |            |          |             |            |            |
| 3                | Определен верно тип производства для изготовления одной детали (40%-59%).  |                       |                            |  |  |                     |                       |                          |           |        |       |       |               |           |          |         |                |            |            |           |                |              |             |            |          |             |            |            |

**Задание №2.** Вид и способ получения заготовок для трех различных деталей.

| Оценка | Показатели оценки  |
|--------|--|
| 5      | Определен верно вид и способ получения заготовки для одной детали.           |
| 4      | Определен верно вид и способ получения заготовок для двух различных деталей. |
| 3      | Определен верно вид и способ получения заготовок для трех различных деталей. |

**Задание №3** Величину общего и межоперационных припусков для обработки трех деталей.

| Оценка | Показатели оценки  |
|--------|--|
| 5      | Рассчитаны верно величины общего и межоперационных припусков для обработки трех деталей. |
| 4      | Рассчитаны верно величины общего и межоперационных припусков для обработки двух деталей. |
| 3      | Рассчитаны верно величины общего и межоперационных припусков для обработки одной детали. |

**Задание №4** Даны четыре вида припусков:

1. **Припуск** на обработку;
2. **Общий припуск**;
3. **Междооперационный** припуск;

**Оптимальный** припуск.

| Оценка | Показатели оценки                        |
|--------|--|
| 5      | Даны верно четыре определения припусков. |
| 4      | Даны три определения припусков.          |
| 3      | Дано одно определение припусков.         |

**Задание №5** Расчет припусков на заготовку детали, уклонов и внутренних и наружных радиусов.

| Оценка | Показатели оценки  |
|--------|--|
| 5      | Расчет выполнен полностью и правильно (80%-100%)<br><br>ПРИМЕР:<br><br>1. Расчет общих припусков на заготовку аналитическим методом. Припуски и допуски на штамповку по ГОСТ 7505-74.<br><br>Выбор углов наклона статистическим методом. |

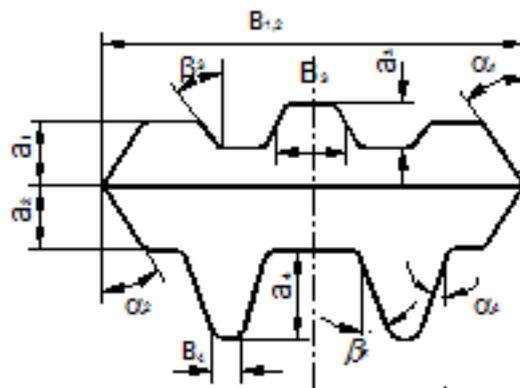


Рис.8

Таблица 1. (смотри рис.8)

| h/B       | Штамповка на молотах и мех. прессах без выталкивателя |         | Штамповка на мех. прессах с выталкивателем |         |
|-----------|---|---------|--|---------|
|           | $\alpha$  | $\beta$ | $\alpha$                                   | $\beta$ |
| До 1      | 5   | 7       | 2  | 3       |
| 1-3       | 7   | 10      | 3  | 5       |
| 3-4.5     | 10  | 12      | 5  | 7       |
| 4.5-6.5   | 12  | 15      | 7  | 10      |
| Свыше 6.5 | 15  | 15      | 10   | 12      |

Выбор внутренних и наружных радиусов скругления статистическим методом (60%-79%).

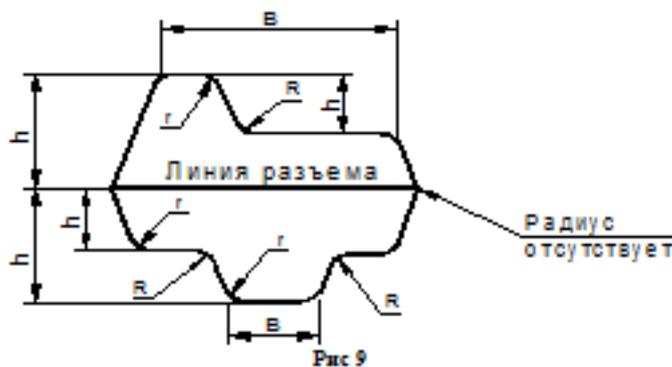


Таблица 2. (смотри рис.9)

| H в мм  | r в мм при h/b |     |      | R в мм при h/b |      |    |
|---------|----------------|-----|------|----------------|------|----|
|         | <2             | 2-4 | >4   | <2             | 2-4  | >4 |
| До 15   | 1.5            | 1.5 | 2    | 4              | 5    | 8  |
| 15-25   | 1.5            | 2   | 2.5  | 4              | 6    | 8  |
| 25-35   | 2              | 2.5 | 3    | 5              | 8    | 10 |
| 35-45   | 2.5            | 3   | 4    | 6              | 10   | 15 |
| 45-60   | 3              | 4   | 5    | 8              | 12.5 | 20 |
| 60-80   | 4              | 5   | 6    | 10             | 15   | 25 |
| 80-100  | 5              | 6   | 8    | 12.5           | 20   | 35 |
| 100-130 | 6              | 8   | 10   | 15             | 25   | 40 |
| 130-170 | 8              | 10  | 12.5 | 20             | 30   | 45 |

4

Расчет выполнен полностью, но имеются мелкие недочеты.

3

Расчет выполнен с ошибками и недочетами (40%-59%).

**Задание №6** Выбор вида заготовки и метод ее получения.

Условия выбора заготовок:

1. Масса и габаритные размеры деталей.

2. Материал деталей.

3. Тип производства.

4. Конфигурация заготовки.

5. Экономические факторы

6. Технические факторы.

| Оценка | Показатели оценки   |
|--------|---|
| 5      | Выбор выполнен по 6 условиям выбора заготовок, определен метод получения. |
| 4      | Выбор выполнен по 6 условиям выбора заготовок.                            |
| 3      | Выбор выполнен по 4 условиям выбора заготовок.                            |

### Текущий контроль №3

**Форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Индивидуальные задания с применением ИКТ

**Задание №1** Выданный чертеж детали (выдаются индивидуально по вариантам).

| Оценка | Показатели оценки  |
|--------|--|
| 5      | Чертеж прочитан правильно по всем параметрам (80%-100%):<br><br>1. Прочитать содержание основной надписи чертежа;<br><br>2. Прочитать на чертеже геометрическую форму детали по видам, разрезам сечениям, выносных элементов;<br><br>3. Прочитать на чертеже достаточность нанесения размеров обеспечивающих геометрическую полноту задания форм, с учетом требований конструкции и технологии изготовления детали;<br><br>4. Прочитать на чертеже требования к чистоте поверхностей детали;<br><br>5. Прочитать на чертеже нанесение и заполнение необходимых надписей, технических требований (ТТ) и таблиц. |
| 4      | Чертеж прочитан правильно но не повсем пунктам (60%-79%).  |
| 3      | Чертеж прочитан но не повсем пунктам (40%-59%).  |

**Задание №2** Чертеж, выполнить описание формы детали ее элементов и параметров (чертежи выдаются индивидуально по вариантам).

| Оценка | Показатели оценки  |
|--------|--|
| 5      | Дано полное описание формы и элементов детали подкрепленное описаниями и параметрами.                          |
| 4      | Дано не достаточно полное описание формы и элементов детали, подкрепленное описаниями и параметрами элементов. |
| 3      | Дано не полное описание формы и элементов детали, описаниями параметров элементов не полные и не четкие.       |

### Текущий контроль №4

**Форма контроля:** Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Индивидуальные задания с применением ИКТ

**Выданы на разработку исходной программы с применением САПР.**

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------|
|--------|-------------------|

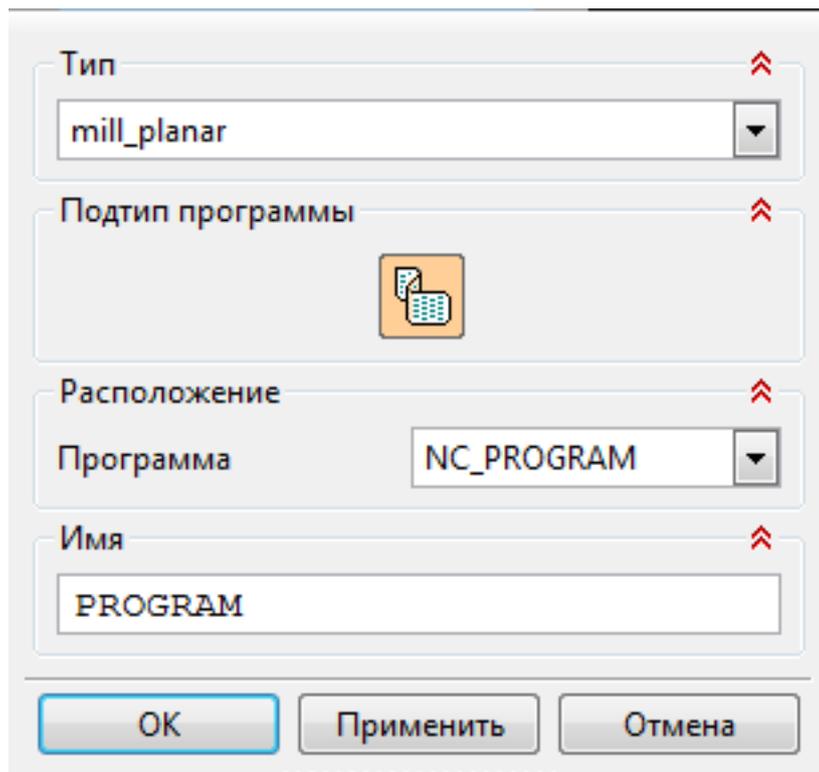
5

Во всех пунктах проектирования программы допущено не более 5 ошибок (на все восемь разделов).

ПРИМЕР:

Порядок выполнения:

1. Подготовка модели к использованию в модуле «Обработка».
2. Создание программы и присвоение ей имени.



Тип

mill\_planar

Подтип программы

Расположение

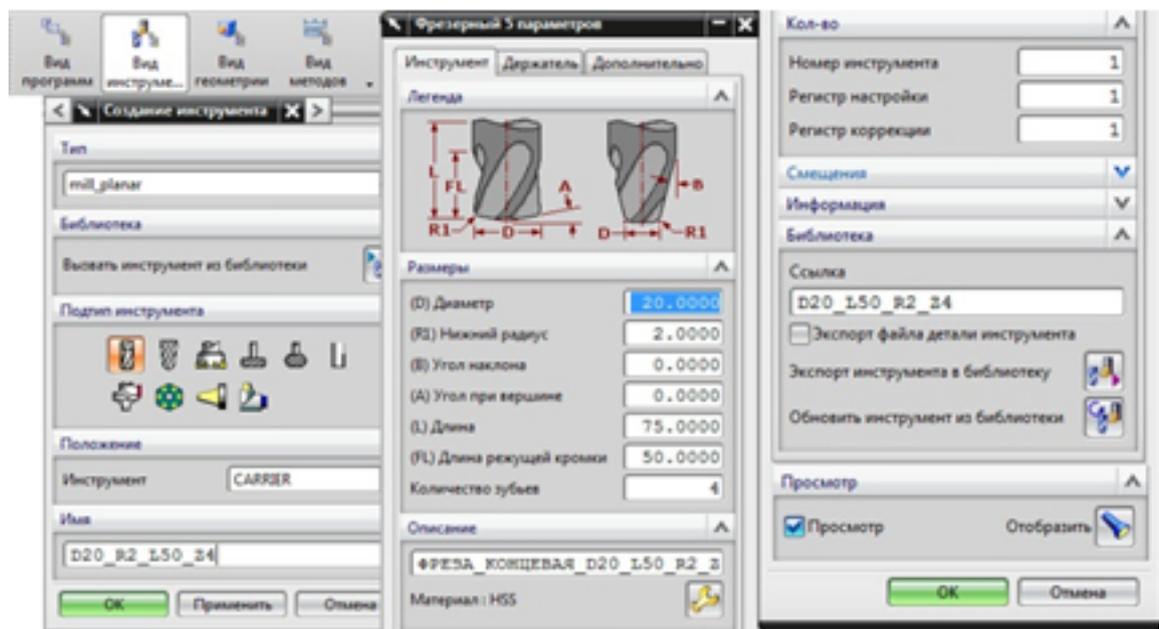
Программа NC\_PROGRAM

Имя

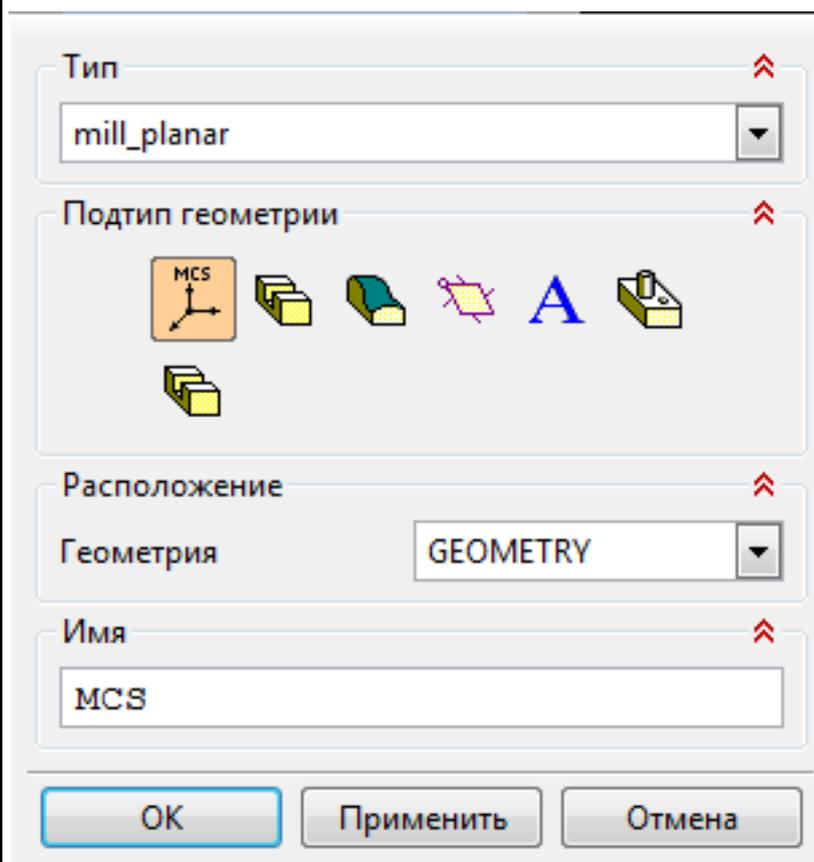
PROGRAM

OK Применить Отмена

3. Описание инструмента применяемого для обработки в программы (из практической №4).



4. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки.



5. Назначение геометрии заготовки.

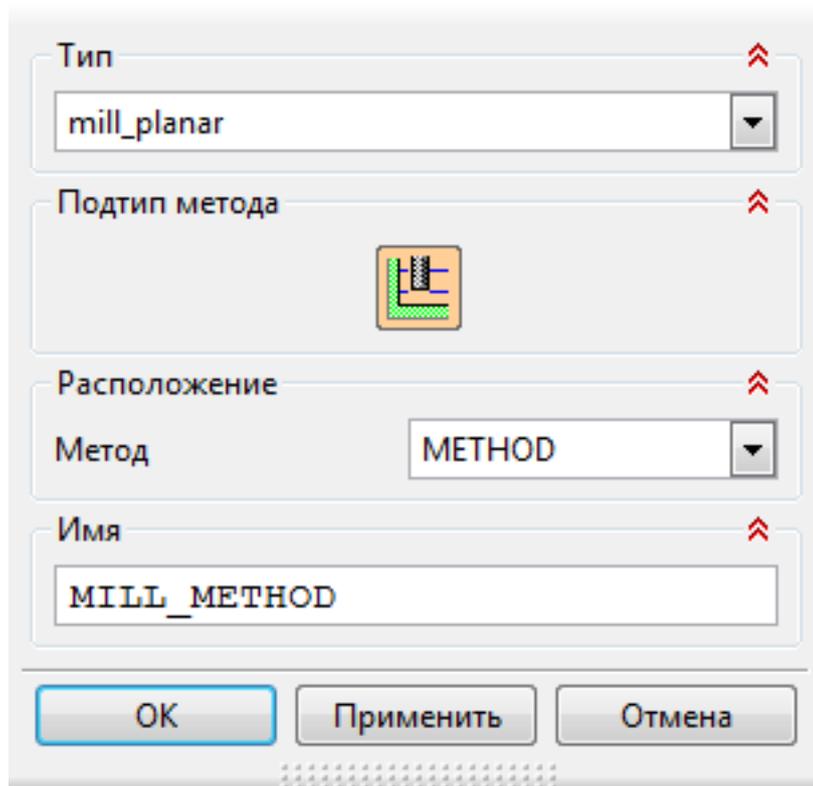
6. Назначение контрольной геометрии.

7. Настройка установов детали или местных систем координат.

8. Настройка геометрии безопасности и ее параметров.

9. Назначение материала обрабатываемой детали.

10. Определение параметров методов обработки.

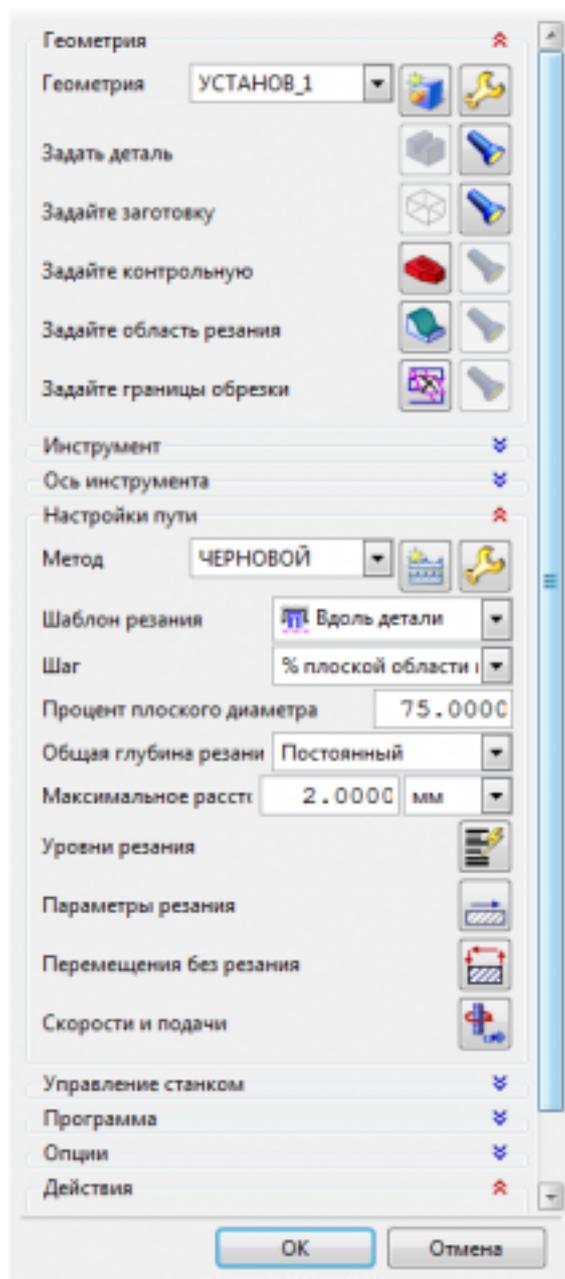


The image shows a software dialog box with the following fields and controls:

- Тип** (Type): A dropdown menu with the value "mill\_planar".
- Подтип метода** (Method subtype): A field containing a 3D icon of a mill bit cutting a part.
- Расположение** (Location): A section containing a **Метод** (Method) dropdown menu with the value "METHOD".
- Имя** (Name): A text input field containing "MILL\_METHOD".

At the bottom of the dialog are three buttons: "OK", "Применить" (Apply), and "Отмена" (Cancel). A small grid of dots is visible below the buttons.

11. Создание операции обработки



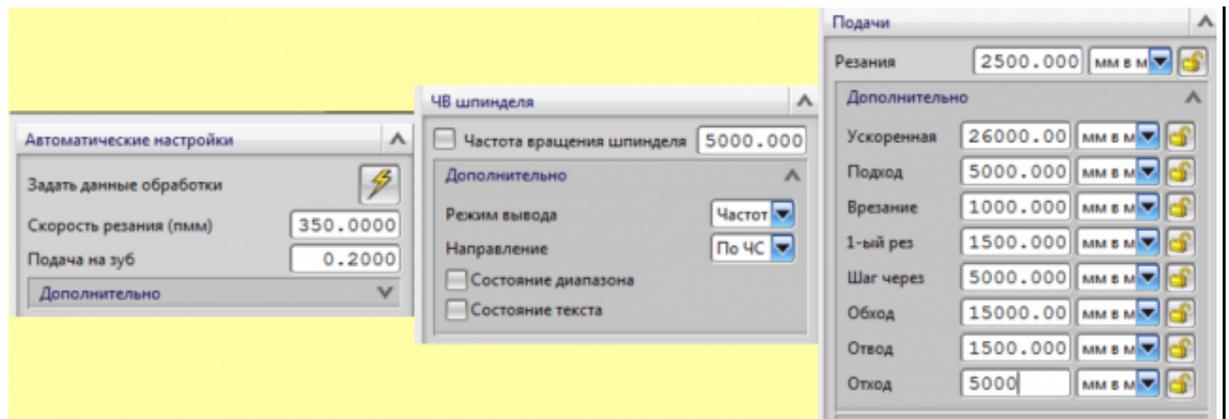
12. Определение шаблона резания

13. Определение глубины и ширины резания

14. Определение уровней обработки

15. Назначение подходов и отходов и перемещений без резания

16. Назначение и расчет режимов резания



17. Генерация пути движения фрезы и визуализация обработки.

18. Выполнить Постпроцессирование и получения файла УП.

|   |  |
|---|--|
| 4 | Во всех пунктах проектирования программы допущено не более 7 ошибок (на все восемь разделов).          |
| 3 | Во всех пунктах проектирования программы допущено более 8 ошибок но менее 10 (на все восемь разделов). |

**Выданы №2** Проектирование исходной и управляющей программы.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------|
|        |                   |

|   |  |
|---|--|
| 5 | <p><i>Визуальный контроль обработки:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. Зарезы на детали;</i></li> <li><i>2. Не до обработка детали;</i></li> <li><i>3. Обработка наклонных поверхностей снизу в верх;</i></li> <li><i>4. Отсутствие столкновений при обходах и переходах;</i></li> <li><i>5. Врезание в деталь на рабочем ходу;</i></li> <li><i>6. Врезания в карманы, полки и уступы с крайних слоев заготовки от середины к ребрам или стенкам;</i></li> <li><i>7. Врезания в колодцы и окна по спирали от середины к краю;</i></li> <li><i>8. Врезание в колодцы и окна в заранее засверленные отверстия в середине;</i></li> <li><i>9. Обработка внутреннего контура против часовой стрелки;</i></li> <li><i>10. Обработка наружного контура по часовой стрелки;</i></li> <li><i>11. Обработку отверстий сверлением. Сперва центровочным сверлом, потом сверлим основным.</i></li> <li><i>12. Глубокие отверстия сверлятся методом обработки глубоких отверстий в несколько этапов.</i></li> </ol> <p>При отсутствии замечаний по всем 12 пунктам</p> |
| 4 | Есть замечания не более чем по двум пунктам.   |
| 3 | Есть замечания не более чем по трем пунктам.   |

**Задание №3.** Изданный чертеж детали (выдаются индивидуально по вариантам).

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------|
|        |                   |

|   |  |
|---|--|
| 5 | <p>Чертеж прочитан правильно по всем параметрам (80%-100%):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитать содержание основной надписи чертежа;</li> <li>2. Прочитать на чертеже геометрическую форму детали по видам, разрезам сечениям, выносных элементов;</li> <li>3. Прочитать на чертеже достаточность нанесения размеров обеспечивающих геометрическую полноту задания форм, с учетом требований конструкции и технологии изготовления детали;</li> <li>4. Прочитать на чертеже требования к чистоте поверхностей детали;</li> <li>5. Прочитать на чертеже нанесение и заполнение необходимых надписей, технических требований (ТТ) и таблиц.</li> </ol> |
| 4 | Чертеж прочитан правильно но не по всем пунктам (60%-79%).   |
| 3 | Чертеж прочитан но не по всем пунктам (40%-59%).   |

### Текущий контроль №5

**Форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Практическая работа с использованием ИКТ

**Задание №1** Коэффициенты использования материала при изготовлении деталей из различных видов заготовок (прокат, штамповка, поковка, отливка и др.).

| Оценка | Показатели оценки   |
|--------|---|
| 5      | Рассчитаны коэффициенты использования материала при изготовлении деталей из трех различных видов заготовок. |
| 4      | Рассчитаны коэффициенты использования материала при изготовлении деталей из двух видов заготовок.           |
| 3      | Рассчитан коэффициент использования материала при изготовлении деталей из одного вида заготовок.            |

**Задание №2** Технологический маршрут (на индивидуальную деталь выданную по вариантам):

1. Прочитать чертеж.
2. Выполнить анализ формы и элементов детали.
3. Составить концептуальный маршрут обработки деталей.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------|
|        |                   |

5

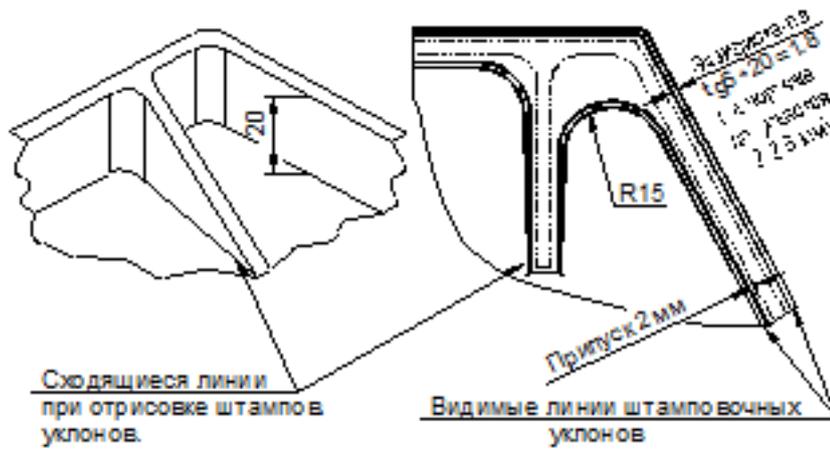
Последовательность операций для обработки детали составлена правильно и технологически грамотно (80%-100%).

Пример последовательности операций:

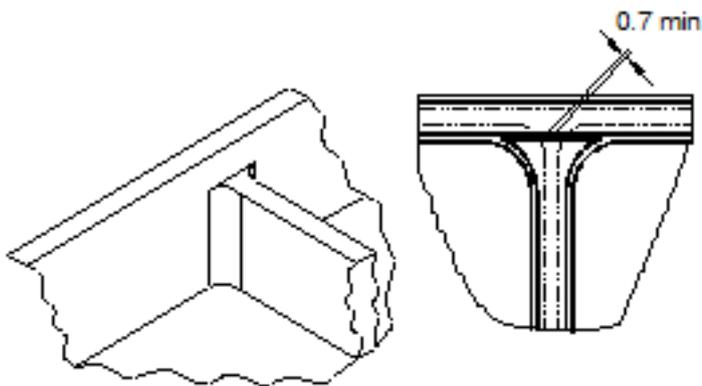
1. Входной контроль;
2. Разметочная;
3. Фрезерная (подготовка базовых поверхностей);
4. Слесарная (опиловочная);
5. Разметочная (под базовые отверстия);
6. Сверлильная (базовые отверстия);
7. Протирочная;
8. Контрольная;
9. Фрезерная с ЧПУ;
10. Фрезерная с ЧПУ;
11. Слесарная (опиловочная);
12. Протирочная;
13. Контрольная;
14. Фрезерная или Сверлильная (доработка детали)
15. Протирочная;
16. Контрольная;
17. Правка;
18. Контрольная;
19. Транспортная (в цех термообработки)
20. Контрольная;
21. Покрасочная;
22. Контрольная;



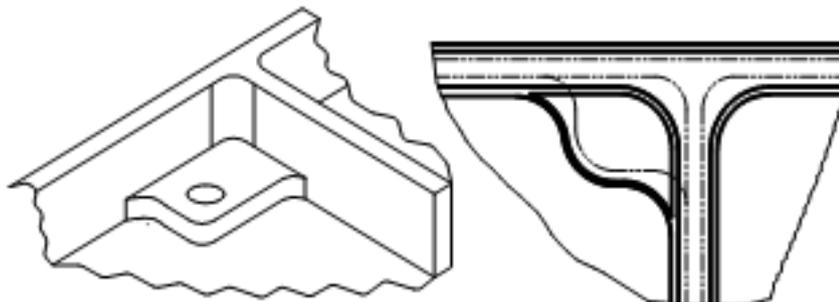
1. Выполнены правильно сочетания всех конструктивных элементов.



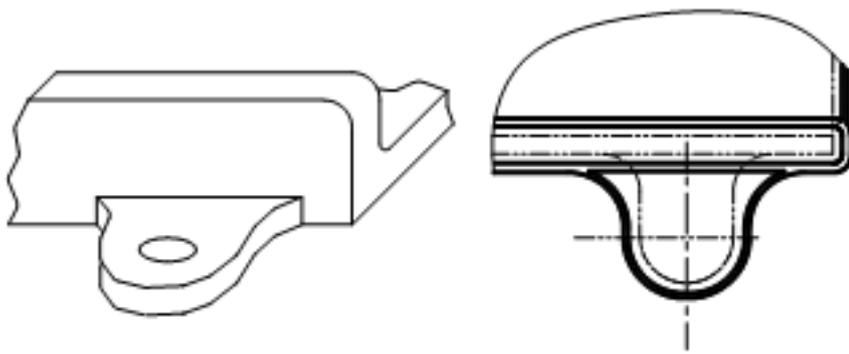
Установка напуска в остром угле (R15).



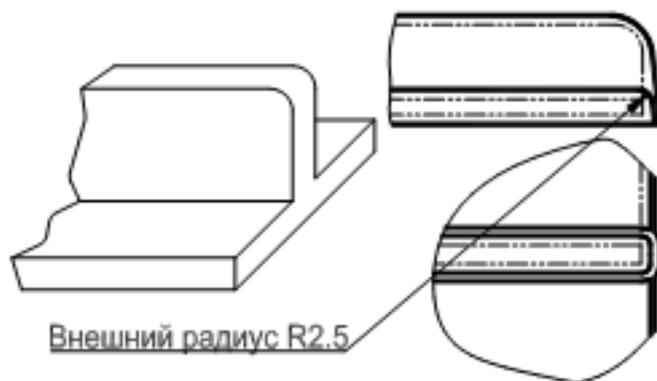
Подход ребра к более высокому борту.



Бобышка у стыка двух ребер (применяется в случае большой высоты бобышки).



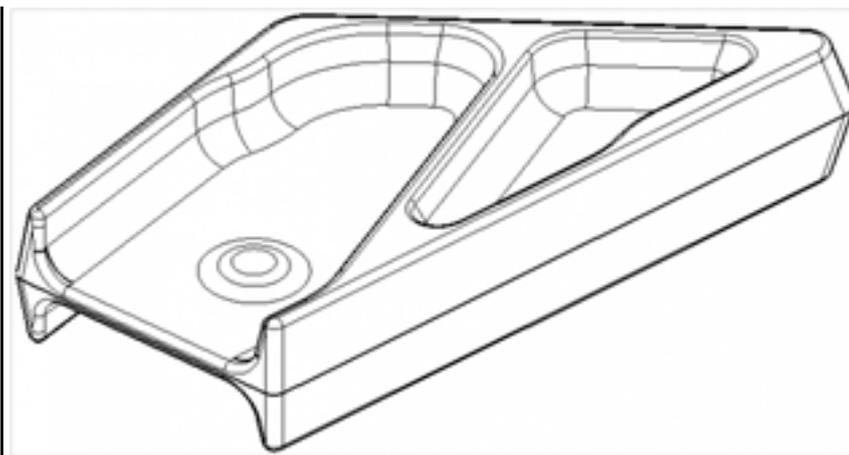
Прилив у ребра



Вертикальное ребро на плоскости

2. На всех элементах заготовки соблюдены размеры припусков.
3. Выдержаны все штамповочные углы для выемки заготовки из штампа и соблюдены их размеры.
4. Выдержаны все внутренние радиуса и соблюдены их размеры Нет нарушений формы детали и ее размеров.
5. Нет нарушений формы детали и ее размеров.

ПРИМЕР РЕЗУЛЬТАТА:



|   |  |
|---|--|
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнены с незначительными отклонениями сочетания конструктивных элементов.</li> <li>2. Нет нарушений формы детали и ее размеров.</li> <li>3. Выдержаны все внутренние радиуса и соблюдены их размеры.</li> <li>4. Выдержанны все штамповочные углы для выемки заготовки из штампа и соблюдены их размеры.</li> <li>5. Не на всех элементах заготовки соблюдены размеры припусков.</li> </ol>       |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнены с незначительными отклонениями сочетания конструктивных элементов.</li> <li>2. Нет нарушений формы детали и ее размеров.</li> <li>3. Выдержаны не все внутренние радиуса и соблюдены их размеры.</li> <li>4. Выдержанны не все штамповочные углы для выемки заготовки из штампа и соблюдены их размеры.</li> <li>5. Не на всех элементах заготовки соблюдены размеры припусков.</li> </ol> |

**Выработка №4** маршрут технологического процесса.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------|
|        |                   |

|   |  |
|---|--|
| 5 | <p>1. Разработана схема обрабатываемых поверхностей.</p> <p>2. Разработана таблица способов обработки поверхностей.</p> <p>3. Разработан маршрут обработки поверхностей (входной контроль, подготовка базовых поверхностей/отверстий, слесарная, протирочная, контроль, обработка 1 стороны на ЧПУ, слесарная, протирочная, контроль, обработка 2 стороны на ЧПУ, слесарная, протирочная, контроль, транспортная, термообработка, контроль, правка, контроль, транспортная, получение покрытия, контроль, контроль, маркировочная, контроль).</p> <p>Выполнение на 80%-100%.</p> |
| 4 | <p>1. В схеме указаны не все обрабатываемые поверхности.</p> <p>2. Таблица не раскрывает все способы обработки поверхностей.</p> <p>3. - Маршрут обработки поверхностей описан поверхностно.</p> <p>Выполнение на 60%-79%.</p>   |
| 3 | <p>1. Разработана схема не охватывает все обрабатываемые поверхности.</p> <p>2. Разработана таблица не раскрывает все способы обработки поверхностей, показатели качества и точности.</p> <p>3. Разработан маршрут обработки поверхностей не дает полного представления обработки изделия.</p> <p>Выполнение на 40%-59%.</p>   |

**Выданы №5** чертеж заготовки (штамповки, отливки, ...) по ранее моделированному КЭМ выдерживая требования ЕСКД.

| Оценка | Показатели оценки   |
|--------|---|
| 5      | <p>1. Выбор построения видов и разрезов и сечений.</p> <p>2. Нанесение на чертеж осевых линий и других вспомогательных элементов.</p> <p>3. Нанесение на видах размеров.</p> <p>4. Заполнение основной надписи и технических условий детали. Нанесение шероховатости и допусков расположения.</p> |

|   |  |
|---|--|
| 4 | <p>1. Вычерчены изображения и формы детали чертежа согласно ГОСТ 2. 305-68 без ошибок.</p> <p>2. Технические условия изготовления детали согласно ГОСТ 2309-68 без ошибок.</p> <p>3. Нанесены размеры с нарушением ГОСТ 2307-68.</p>   |
| 3 | <p>1. Вычерчены изображения и формы детали чертежа выполнены с нарушением ГОСТ 2. 305-68 и содержат ошибки.</p> <p>2. Нанесены размеры с нарушением ГОСТ 2307-68 и имеют отклонения от истинных размеров.</p> <p>3. Технические условия изготовления детали выполнены с нарушением ГОСТ 2309-68 и являются не полными.</p> |

### Текущий контроль №6

**Форма контроля:** Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)

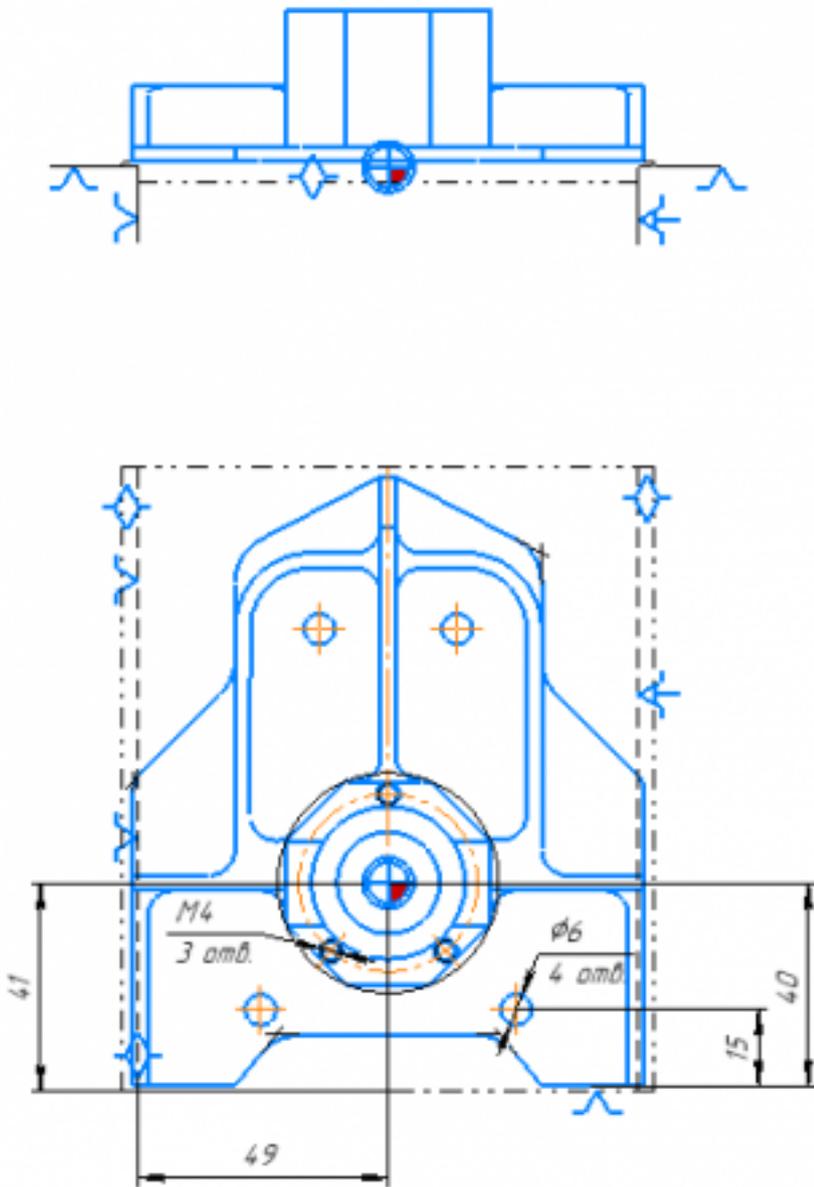
**Описательная часть:** Практическая работа с использованием ИКТ

**Задание №1** Провести базы по функциональному назначению, по количеству лишаемых степеней свободы и по характеру проявления. Дать определения баз в соответствии с их классификацией и определить их на выданной детали.

| Оценка | Показатели оценки   |
|--------|---|
| 5      | Даны верно определения от девяти до десяти баз в соответствии с их классификацией и определены на детали. |
| 4      | Даны верно определения от шести до восьми баз в соответствии с их классификацией и определены на детали.  |
| 3      | Даны верно определения от трех до пяти баз в соответствии с их классификацией и определены на детали.     |

**Задание №2** На выданном чертеже плоскости под базирование и их метод обработки (чертежи выдаются в индивидуальном порядке по вариантам).

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------|
|        |                   |

|   |  |
|---|--|
| 5 | <p>Определены три взаимоперпендикулярные плоскости под базирование детали и правильно подобраны методы их обработки с учетом последующей обработки по ТП.</p> <p>ПРИМЕР:</p>  |
| 4 | <p>Определены три взаимоперпендикулярные плоскости под базирование детали и подобраны методы их обработки.</p>   |
| 3 | <p>Определены три взаимоперпендикулярные плоскости под базирование детали и подобраны методы их обработки.</p>   |

Даны определения элементов технологической операции.

| Оценка | Показатели оценки   |
|--------|---|
| 5      | Даны определения семи элементов технологической операции. |

|   |  |
|---|--|
| 4 | Даны определения шести элементов технологической операции.           |
| 3 | Даны определения от трех до пяти элементов технологической операции. |

### Текущий контроль №7

**Форма контроля:** Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Индивидуальные задания с применением ИКТ

**Выработка №1** и заполнить фрезерную операцию с применением САПР.

| Оценка | Показатели оценки  |
|--------|--|
| 5      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Заполнено наименование изделия.</li> <li>- Заполнено обозначение изделия.</li> <li>- Заполнено обозначение документа.</li> <li>- Заполнена ФИО разработчика.</li> <li>- Заполнения ФИО проверяющего.</li> <li>- Заполнен номер цеха и участка.</li> <li>- Заполнен номера операции.</li> <li>- Заполнено наименование операции.</li> <li>- Заполнена марки материала.</li> <li>- Заполнена твердость материала.</li> <li>- Заполнены единица величины и массы детали (ЕВ, МД).</li> <li>- Заполнены габаритные размеры заготовки.</li> <li>- Заполнена масса заготовки (МЗ).</li> <li>- Заполнено количество одновременно изготавливаемых деталей.</li> <li>- Заполнена марка оборудования.</li> <li>- Заполнен номер программы (если операция программная с ЧПУ).</li> <li>- Заполнена марка СОЖ.</li> <li>- Заполнена позиция инструмента (для программной).</li> </ul> |

- Заполнены содержание операции (перехода) согласно ГОСТ.
- Заполнена описание применяемого инструмента (маркировка, описание параметров, маркировка режущей части, адаптеров, патронов, цанг).
- Заполнены технологические режимы операций (перехода) согласно ГОСТ.
- Заполнена информация о применяемой при выполнении операции технологической оснастке.
- Заполнены все нормы времени.

Выполнение на 80%-100%.

4

- Заполнено наименование изделия.
  - Заполнено обозначение изделия.
  - Заполнена ФИО разработчика.
  - Заполнена ФИО проверяющего.
  - Заполнен номера операции.
  - Заполнено наименование операции.
  - Заполнена марки материала.
  - Заполнена твердость материала.
  - Заполнены единица величины и массы детали (ЕВ, МД).
  - Заполнены габаритные размеры заготовки.
  - Заполнена масса заготовки (МЗ).
  - Заполнено количество одновременно изготавливаемых деталей.
  - Заполнена марка оборудования.
  - Заполнен номер программы (если операция программная с ЧПУ).
  - Заполнена марка СОЖ.
  - Заполнена позиция инструмента (для программной).
  - Заполнены содержание операции (перехода) согласно ГОСТ.
  - Заполнена описание применяемого инструмента (маркировка, описание параметров, маркировка режущей части, адаптеров, патронов, цанг).
  - Заполнены технологические режимы операций (перехода) согласно ГОСТ.
  - Заполнена информация о применяемой при выполнении операции технологической оснастке.
- Заполнены нормы времени (Т<sub>о</sub>, Т<sub>шт</sub>).
- Выполнение на 60%-79%.

|   |   |
|---|---|
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Заполнено наименование изделия.</li> <li>- Заполнено обозначение изделия.</li> <li>- Заполнена ФИО разработчика.</li> <li>- Заполнена ФИО проверяющего.</li> <li>- Заполнен номера операции.</li> <li>- Заполнено наименование операции.</li> <li>- Заполнена марки материала.</li> <li>- Заполнены единица величины и массы детали (ЕВ, МД).</li> <li>- Заполнены габаритные размеры заготовки.</li> <li>- Заполнена масса заготовки (МЗ).</li> <li>- Заполнено количество одновременно изготавливаемых деталей.</li> <li>- Заполнена марка оборудования.</li> <li>- Заполнен номер программы (если операция программная с ЧПУ).</li> <li>- Заполнена марка СОЖ.</li> <li>- Заполнена позиция инструмента (для программной).</li> <li>- Заполнены содержание операции (перехода) согласно ГОСТ.</li> <li>- Заполнена описание применяемого инструмента (маркировка, описание параметров, маркировка режущей части, адаптеров, патронов, цанг).</li> <li>- Заполнены технологические режимы операций (перехода) согласно ГОСТ.</li> <li>- Заполнена информация о применяемой при выполнении операции технологической оснастке.</li> <li>- Заполнены нормы времени (То).</li> </ul> <p>Выполнение на 40%-59%.</p> |
|---|---|

**Видение №2** Режимы резания инструментов с использованием нормотивов.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------|
|--------|-------------------|

|   |   |
|---|---|
| 5 | Определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты, не допустил ошибки в расчетах.                       |
| 4 | Определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты но допустил ошибки при подстановки данных в расчетах. |
| 3 | Определил табличные значения режимов резания не учтя все факторы и получил неправильные коэффициенты.                                 |

**Выдана №3** Проектирование маршрутного ТП и заполнения маршрутной карты с использованием САПР.

| Оценка | Показатели оценки   |
|--------|---|
| 5      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Заполнен код, наименование оборудования и информация по трудозатратам.</li> <li>- Заполнены номер цеха, участка, рабочего места, где выполняется операция, номер операции, код и наименование операции.</li> <li>- Заполнено обозначение документов, применяемых при выполнении операции.</li> <li>- Заполнена информация по комплектации изделия (сборочной единицы) составными частями с указанием наименования деталей, сборочных единиц, их обозначений, обозначения подразделений, откуда поступают комплектующие составные части, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода.</li> <li>- Заполнена информация о применяемом основном материале и исходной заготовке, информация о применяемых вспомогательных и комплектующих материалах с указанием наименования и кода материала, обозначения подразделений, откуда поступают материалы, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода.</li> </ul> <p>Выполнение на 80%-100%.</p> |

|   |  |
|---|--|
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Заполнен код, наименование оборудования и информация по трудозатратам.</li> <li>- Заполнены, номер операции, код и наименование операции.</li> <li>- Заполнено обозначение документов, применяемых при выполнении операции.</li> <li>- Заполнена информация по комплектации изделия (сборочной единицы) составными частями с указанием наименования деталей, сборочных единиц, их обозначений, обозначения подразделений, откуда поступают комплектующие составные части, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода.</li> <li>- Заполнена информация о применяемом основном материале и исходной заготовке, информация о применяемых вспомогательных и комплектующих материалах с указанием наименования и кода материала, обозначения подразделений, откуда поступают материалы, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода.</li> </ul> <p>Выполнение на 60%-79%.</p> |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Заполнен код, наименование оборудования и информация по трудозатратам.</li> <li>- Заполнены, номер операции, код и наименование операции.</li> <li>- Заполнено обозначение документов, применяемых при выполнении операции.</li> <li>- Заполнена информация по комплектации изделия (сборочной единицы) составными частями с указанием наименования деталей, сборочных единиц, их обозначений, обозначения подразделений, откуда поступают комплектующие составные части, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода.</li> <li>- Заполнена информация о применяемом основном материале и исходной заготовке, информация о применяемых вспомогательных и комплектующих материалах с указанием наименования и кода материала, обозначения подразделений, откуда поступают материалы, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода.</li> </ul> <p>Выполнение на 60%-79%.</p> |

### Текущий контроль №8

**Форма контроля:** Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Индивидуальные задания с применением ИКТ

**Видание №1** Проектирование и заполнение контрольной карты ТП с применением САПР.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------|
|        |                   |

5

- Заполнено наименование изделия.
  - Заполнено обозначение изделия.
  - Заполнено обозначение документа.
  - Заполнена ФИО разработчика.
  - Заполнена ФИО проверяющего.
  - Заполнен номер цеха и участка.
  - Заполнен номера операции.
  - Заполнено наименование операции.
  - Заполнена марки материала.
  - Заполнены массы детали (МД).
  - Заполнено количество проверяемых деталей.
  - Описаны тип, вид, марка и параметры оборудования операции.
  - Заполнены содержание операции (перехода) согласно ГОСТ.
  - Описаны контролируемые размеры.
  - Проставлены допуски к контролируемым размерам.
  - Описаны тип, вид, марка и параметры контрольного инструмента согласно ГОСТ.
- Заполнены все нормы времени.
- Выполнено на 80%-100%.

4

- Заполнено наименование изделия.
  - Заполнено обозначение изделия.
  - Заполнена ФИО разработчика.
  - Заполнена ФИО проверяющего.
  - Заполнен номера операции.
  - Заполнено наименование операции.
  - Заполнена марки материала.
  - Заполнены массы детали (МД).
  - Заполнено количество проверяемых деталей.
  - Описаны тип, вид, марка и параметры оборудования операции.
  - Заполнены содержание операции (перехода) согласно ГОСТ.
  - Описаны контролируемые размеры.
  - Проставлены допуски к контролируемым размерам.
  - Описаны тип, вид, марка и параметры контрольного инструмента согласно ГОСТ.
- Заполнены нормы времени (То).
- Выполнено на 60%-79%.

|   |  |
|---|--|
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Заполнено наименование изделия.</li> <li>- Заполнено обозначение изделия.</li> <li>- Заполнена ФИО разработчика.</li> <li>- Заполнена ФИО проверяющего.</li> <li>- Заполнен номера операции.</li> <li>- Заполнено наименование операции.</li> <li>- Заполнена марки материала.</li> <li>- Заполнены массы детали (МД).</li> <li>- Заполнено количество проверяемых деталей.</li> <li>- Описаны тип, вид, марка и параметры оборудования операции.</li> <li>- Заполнены содержание операции (перехода) согласно ГОСТ.</li> <li>- Описаны контролируемые размеры.</li> <li>- Проставлены допуски к контролируемым размерам.</li> <li>- Описаны тип, вид, марка и параметры контрольного инструмента согласно ГОСТ.</li> </ul> <p>Заполнены нормы времени (То).</p> <p>Выполнено на 60%-79%.</p> |
|---|--|

**Выполнение №2** Выбор методов и средств контроля детали.

| Оценка | Показатели оценки   |
|--------|---|
| 5      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлена таблица контрольно-измерительного инструмента.</li> <li>- Тип контрольно-измерительного инструмента подобран с учетом типа производства и технологических операций.</li> <li>- Контрольно-измерительный инструмент обеспечивает контроль в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документацией по точности и качеству.</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
| 4 | <p>- Составлена таблица контрольно-измерительного инструмента.</p> <p>- Тип контрольно-измерительного инструмента подобран без учета типа производства для технологических операций.</p> <p>- Контрольно-измерительный инструмент обеспечивает контроль в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документацией по точности и качеству.</p> |
| 3 | <p>- Отсутствует таблица контрольно-измерительного инструмента.</p> <p>- Тип контрольно-измерительного инструмента подобран без учета типа производства для технологических операций.</p>   |

**Задание №3** Режимы резания инструменты на универсальное оборудование.

| Оценка | Показатели оценки   |
|--------|---|
| 5      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбрать число стадий обработки в зависимости от точности заготовки, ориентируясь на заданную точность готового размера детали (карта 1).</li> <li>2. Определить глубину резания для каждой стадии обработки (карта 2).</li> <li>3. Определить значение подачи для каждой стадии обработки (карта 3,4,6,7).</li> <li>4. Определите поправочные коэффициенты для расчета подачи(карта 5).</li> <li>5. Рассчитать рабочее значение подачи.</li> <li>6. Определить скорость резания для каждой стадии обработки (карта 21, 22).</li> <li>7. Определить поправочные коэффициенты для расчета скорости резания (карта 23).</li> <li>8. По полученному значению скорости рассчитайте частоту вращения шпинделя, скорректировать ее по паспорту станка.</li> <li>9. Рассчитать фактическую скорость резания.</li> <li>10. Выполнить проверку выбранных режимов резания по мощности привода главного движения. Определите табличную мощность резания (карта 21) с учетом поправочных коэффициентов (карта 24), сравните ее с мощностью двигателя станка.</li> <li>11. Результат оформить таблицей.</li> </ol> <p>определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты, не допустил ошибки в расчетах.</p> |
| 4      | <p>определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты.</p>   |

|   |  |
|---|--|
| 3 | определил табличные значения режимов резания, но учел не все поправочные коэффициенты. |
|---|--|

**Выданы №4** Расчет времени для операции ТП сверлильная с применением САПР.

| Оценка | Показатели оценки   |
|--------|---|
| 5      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлена схема норм времени.</li> <li>- Расчитано основное машинное время (<math>T_o</math>) каждой операции и перехода.</li> <li>- Составлена таблица вспомогательного времени каждой операции.</li> <li>- Определено вспомогательное время (<math>T_v</math>) каждой операции и перехода.</li> <li>- Расчитано время на отдых и личные надобности (<math>T_{o.l.n.}</math>) каждой операции.</li> <li>- Расчитано время на обслуживание рабочего места (<math>T_{обс.}</math>) каждой операции.</li> <li>- Расчитано штучное время (<math>T_{шт.}</math>) каждой операции.</li> <li>- Составлена таблица подготовительно-заключительного времени (<math>T_{пз.}</math>) каждой операции.</li> <li>- Расчитано штучно-калькуляционное время (<math>T_{шт.к}</math>) на партию деталей.</li> </ul> |
| 4      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлена схема норм времени.</li> <li>- Расчитано основное машинное время (<math>T_o</math>) каждой операции и перехода.</li> <li>- Составлена таблица вспомогательного времени каждой операции.</li> <li>- Определено вспомогательное время (<math>T_v</math>) каждой операции и перехода.</li> <li>- Расчитано время на отдых и личные надобности (<math>T_{o.l.n.}</math>) каждой операции.</li> <li>- Расчитано время на обслуживание рабочего места (<math>T_{обс.}</math>) каждой операции.</li> <li>- Расчитано штучное время (<math>T_{шт.}</math>) каждой операции.</li> <li>- Составлена таблица подготовительно-заключительного времени (<math>T_{пз.}</math>) каждой операции.</li> <li>- Расчитано штучно-калькуляционное время (<math>T_{шт.к}</math>) на партию деталей.</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчитано основное машинное время (Т<sub>о</sub>) каждой операции и перехода.</li> <li>- Составлена таблица вспомогательного времени каждой операции.</li> <li>- Определено вспомогательное время (Т<sub>в</sub>) каждой операции и перехода (70%).</li> <li>- Расчитано время на отдых и личные надобности (Т<sub>о.л.н.</sub>) каждой операции (70%).</li> <li>- Расчитано время на обслуживание рабочего места (Т<sub>обс.</sub>) каждой операции (70%).</li> <li>- Расчитано штучное время (Т<sub>шт.</sub>) каждой операции (70%).</li> <li>- Составлена таблица подготовительно-заключительного времени (Т<sub>пз.</sub>) каждой операции.</li> </ul> |
|---|--|

### Текущий контроль №9

**Форма контроля:** Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Индивидуальные задания с применением ИКТ

**Вырабатывается №1** Технологический процесс изготовления детали.

| Оценка | Показатели оценки   |
|--------|---|
| 5      | Технологический процесс заполнен на 80%-100%:<br><br>1. Заполнены исходные данные для проектирования ТП;<br><br>2. Загружены 3D модель и чертеж детали;<br><br>3. Создан маршрут обработки детали пооперационно;<br><br>4. Заполнены операции и их параметры и переходы;<br><br>5. Выполнены эскизы к операциям;<br><br>6. Расчитаны режимы резания;<br><br>7. Расчитаны нормы времени. |
| 4      | Технологический процесс заполнен на 60%-79%.  |
| 3      | Технологический процесс заполнен на 40%-59%.  |

**Формируется №2** комплект документов технологического процесса.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------|
|        |                   |

|   |   |
|---|---|
| 5 | <p>Заполнены оформлен на 80%-100%.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заполнен титульный лист ГОСТ 3.1104-74 Форма 2.</li> <li>2. Заполнена маршрутная карта ГОСТ 3.1118-82 Форма 1.</li> <li>3. Заполнены контрольные карты ГОСТ 3.1502-85 Форма 2.</li> <li>4. Заполнены операционные карты ГОСТ 3.1404-86 Форма 2.</li> <li>5. Заполнены карты эскизов ГОСТ 3.1105-84 Форма 7.</li> </ol> |
| 4 | Заполнены оформлен на 60%-79%.  |
| 3 | Заполнены оформлен на 40%-59%.  |

### Текущий контроль №10

**Форма контроля:** Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Индивидуальные задания с применением ИКТ

**Задачи №11** с использованием САПР.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------|
|        |                   |

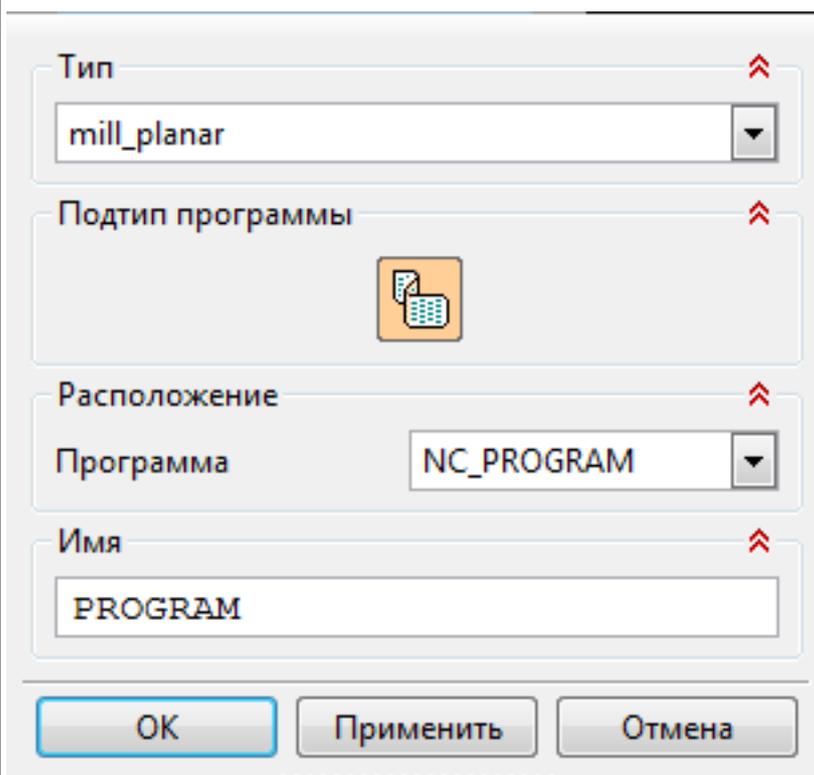
5

Во всех пунктах проектирования программы допущено не более 5 ошибок (на все восемь разделов).

ПРИМЕР:

Порядок выполнения:

1. Подготовка модели к использованию в модуле «Обработка».
2. Создание программы и присвоение ей имени.



Тип

mill\_planar

Подтип программы

Расположение

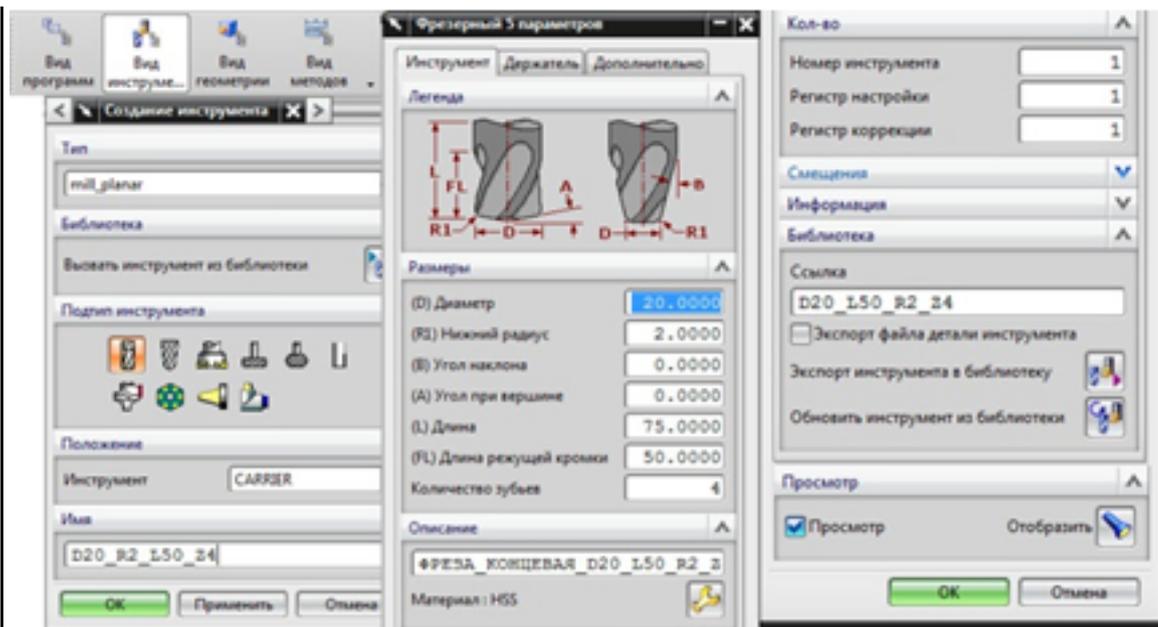
Программа NC\_PROGRAM

Имя

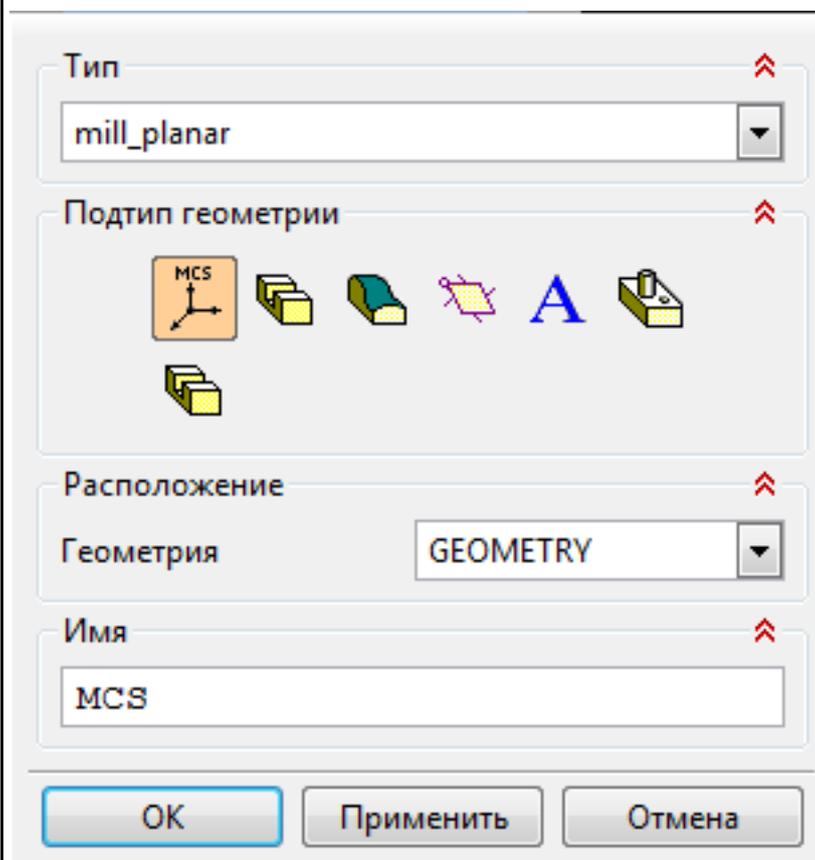
PROGRAM

OK Применить Отмена

3. Описание инструмента применяемого для обработки в программы (из практической №4).



4. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки.



5. Назначение геометрии заготовки.

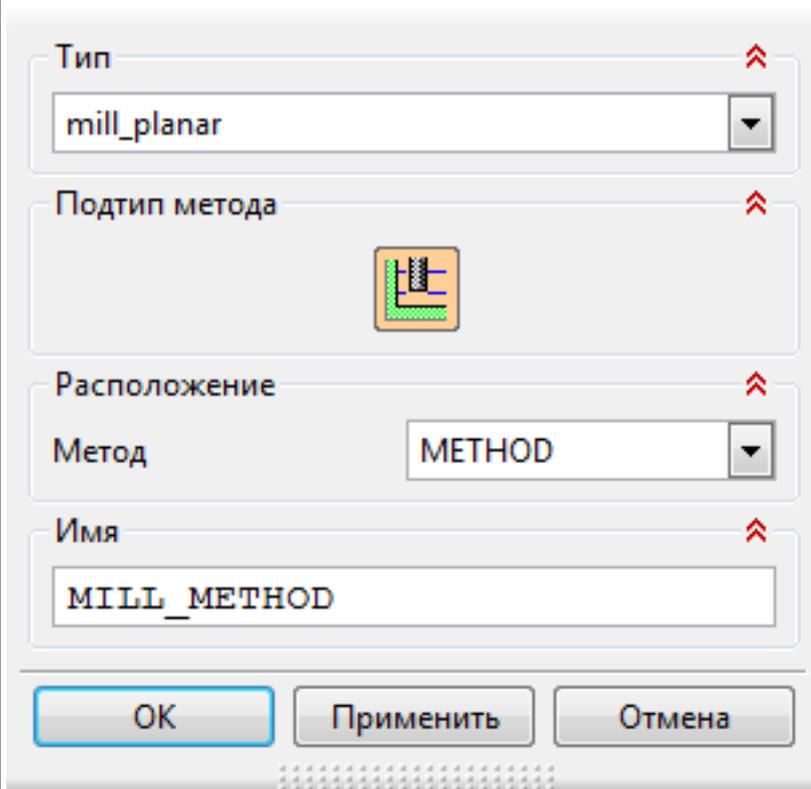
6. Назначение контрольной геометрии.

7. Настройка установов детали или местных систем координат.

8. Настройка геометрии безопасности и ее параметров.

9. Назначение материала обрабатываемой детали.

10. Определение параметров методов обработки.

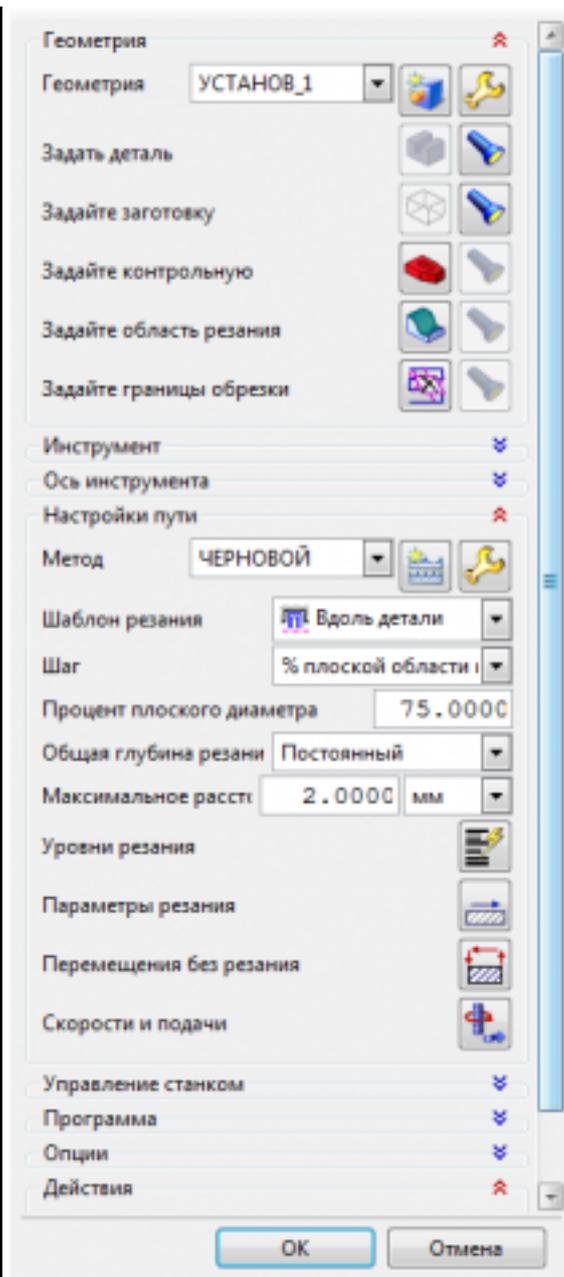


The image shows a software dialog box with the following fields and controls:

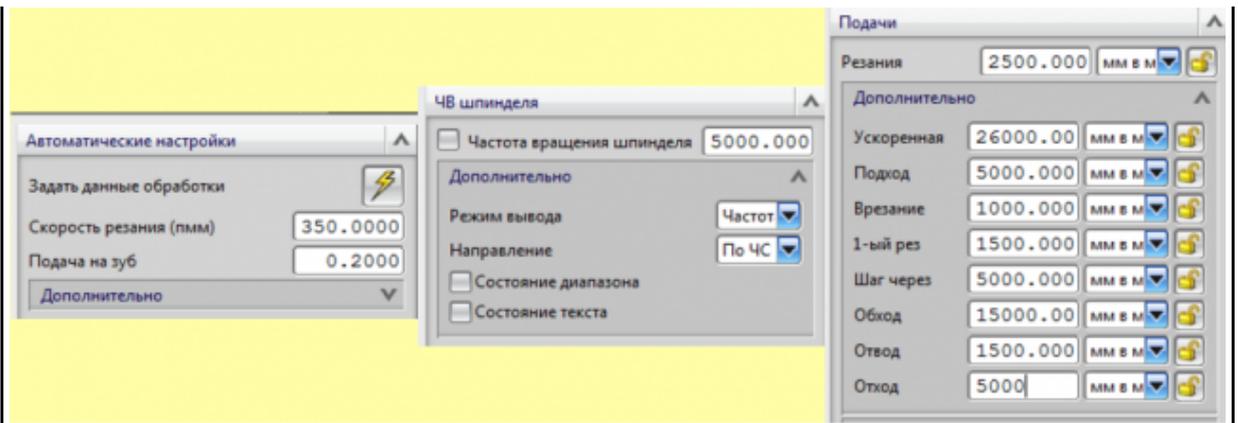
- Тип** (Type): A dropdown menu with the value "mill\_planar".
- Подтип метода** (Method subtype): A field containing a small icon of a mill bit cutting into a workpiece.
- Расположение** (Location): A section header.
- Метод** (Method): A dropdown menu with the value "METHOD".
- Имя** (Name): A text input field containing "MILL\_METHOD".

At the bottom of the dialog, there are three buttons: "OK", "Применить" (Apply), and "Отмена" (Cancel).

11. Создание операции обработки.



12. Определение шаблона резания.
13. Определение глубины и ширины резания.
14. Определение уровней обработки.
15. Назначение подходов и отходов и перемещений без резания.
16. Назначение и расчет режимов резания.



17. Генерация пути движения фрезы и визуализация обработки.

18. Выполнить Постпроцессирование и получения файла УП.

|   |   |
|---|---|
| 4 | Во всех пунктах проектирования программы допущено не более 7 ошибок (на все восемь разделов). |
| 3 | Во всех пунктах проектирования программы допущено не более 7 ошибок (на все восемь разделов). |

**Видание №2** Проектирование исходной и управляющей программы.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------|
|        |                   |

|   |   |
|---|---|
| 5 | <p><i>Визуальный контроль обработки:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. Зарезы на детали;</i></li> <li><i>2. Не до обработка детали;</i></li> <li><i>3. Обработка наклонных поверхностей снизу в верх;</i></li> <li><i>4. Отсутствие столкновений при обходах и переходах;</i></li> <li><i>5. Врезание в деталь на рабочем ходу;</i></li> <li><i>6. Врезания в карманы, полки и уступы с крайних слоев заготовки от середины к ребрам или стенкам;</i></li> <li><i>7. Врезания в колодцы и окна по спирали от середины к краю;</i></li> <li><i>8. Врезание в колодцы и окна в заранее засверленные отверстия в середине;</i></li> <li><i>9. Обработка внутреннего контура против часовой стрелки;</i></li> <li><i>10. Обработка наружного контура по часовой стрелки;</i></li> <li><i>11. Обработку отверстий сверлением. Сперва центровочным сверлом, потом сверлим основным.</i></li> <li><i>12. Глубокие отверстия сверлятся методом обработки глубоких отверстий в несколько этапов.</i></li> </ol> <p>При отсутствии замечаний по всем 12 пунктам.</p> |
| 4 | Есть замечания не более чем по двум пунктам.  |
| 3 | Есть замечания не более чем по трем пунктам.  |

**Задание №3** Технологический процесс обработки детали (выдаются индивидуальные детали по вариантам).

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------|
|        |                   |

|   |  |
|---|--|
| 5 | Заполнены оформлены на 80%-100%:<br><br>1. Заполнен титульный лист ГОСТ 3.1104-74 Форма 2.<br><br>2. Заполнена маршрутная карта ГОСТ 3.1118-82 Форма 1.<br><br>3. Заполнены контрольные карты ГОСТ 3.1502-85 Форма 2.<br><br>4. Заполнены операционные карты ГОСТ 3.1404-86 Форма 2.<br><br>5. Заполнены карты эскизов ГОСТ 3.1105-84 Форма 7. |
| 4 | Заполнены оформлены на 60%-79%.  |
| 3 | Заполнены оформлены на 40%-59%.  |