

**Перечень теоретических и практических заданий к
дифференцированному зачету
по УП.1 Учебной практики
(4 курс, 8 семестр 2023-2024 уч. г.)**

Форма контроля: Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)

Описательная часть: по выбору выполнить два практических задания

Перечень практических заданий:

Задание №1 Выявить все нестыковки конструкторской документации (Чертежа) и технологического процесса изготовления детали по окончанию выполнения изготовления детали.

Выявить все нестыковки конструкторской документации (Чертежа) и технологического процесса изготовления детали по окончанию выполнения изготовления детали.

Составить служебную записку по согласованию внесения изменений в ТП.

Оценка	Показатели оценки
5	Служебная записка составлена грамотно, техническим языком и описывает все необходимые изменения (80 - 100%)
4	Служебная записка составлена грамотно, техническим языком но описывает большую часть требующихся изменений (60 - 80%)
3	Служебная записка выполнена, и описывает часть требующихся изменений (40 - 60%)

Задание №2 Внесения в технологический процесс изготовления детали на основании служебной записки

Оценка	Показатели оценки
5	В ТП внесены все указанные изменения в служебной записки (80 - 100%)
4	В ТП внесена большая часть указанных изменений в служебной записки (60 - 80%)
3	В ТП внесена часть указанных изменений в служебной записки (40 - 60%)

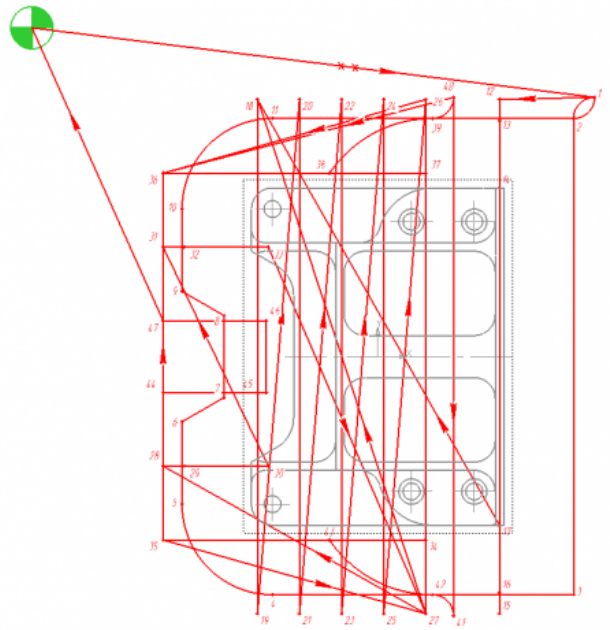
Задание №3 Настройку нулевой точки и вылета инструмента

Оценка	Показатели оценки
5	Студент самостоятельно выполнил всю настройку показал результат
4	Студент самостоятельно выполнил настройку и показал результат но преподаватель подсказывал
3	Студент выполнил настройку под руководством преподавателя

График выполнения РТК

1. Вычертить эквидистанту заданного инструмента руководствуясь "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" ;
2. Нанести опорные точки на эквидистанту и пронумеровать их в порядке движения;
3. Вычертить диаграмму Z, и нанести на нее необходимые размеры и комментарии руководствуясь "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" ;
4. Прописать путь инструмента и расставить на нем режимы резания по участкам;
5. Оформить титульный лист и комплект сопроводительной документации (Выбор инструмента, Расчет режимов резания, РТК для каждого инструмента на отдельном листе).

Оценка	Показатели оценки																																																															
5	Выполнен на 3 инструмента																																																															
4	Выполнен на 2 инструмента																																																															
3	<p>Выполнен на 1 инструмент</p> <p>1. Для каждого инструмента создан отдельный слой с номером инструмента и его кратким описанием (T2 D16R0Lf30L75Z4)</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>Деталь</td> <td>1 Вид 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Нулевая точка детали</td> <td>1 Вид 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Базы</td> <td>1 Вид 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Заготовка</td> <td>1 Вид 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Исходная точка</td> <td>1 Вид 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Размеры</td> <td>1 Вид 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Прижимы</td> <td>1 Вид 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>T1 D40R0Lf30L75Z6</td> <td>1 Вид 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>T2 D16R0Lf30L75Z4</td> <td>1 Вид 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Вычерчивание эквидистанты и нанесение на нее обозначений по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Геометрическая форма эквидистанты и ее размер от контура детали; 2. Подходы и отходы инструмента по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" ; 3. Технологическая правильность построения эквидистанты; 4. Определение мест опорных точек; 	0	Деталь	1 Вид 1					1	Нулевая точка детали	1 Вид 1					2	Базы	1 Вид 1					3	Заготовка	1 Вид 1					4	Исходная точка	1 Вид 1					5	Размеры	1 Вид 1					6	Прижимы	1 Вид 1					7	T1 D40R0Lf30L75Z6	1 Вид 1					8	T2 D16R0Lf30L75Z4	1 Вид 1				
0	Деталь	1 Вид 1																																																														
1	Нулевая точка детали	1 Вид 1																																																														
2	Базы	1 Вид 1																																																														
3	Заготовка	1 Вид 1																																																														
4	Исходная точка	1 Вид 1																																																														
5	Размеры	1 Вид 1																																																														
6	Прижимы	1 Вид 1																																																														
7	T1 D40R0Lf30L75Z6	1 Вид 1																																																														
8	T2 D16R0Lf30L75Z4	1 Вид 1																																																														

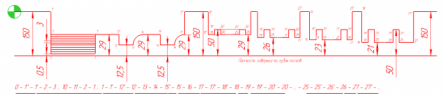


Вычерчивание диаграммы Z по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" :

1. Правильный технологический порядок подъемов и опусканий инструмента;
2. Правильное расставление обозначения опорных точек;
3. Нанесение размеров от базовых поверхностей и глубины обработки проходов;

Описание пути инструмента по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" :

1. Прописать путь инструмента по опорным точкам;
2. Нанести по участкам пути применяемые подачи.



В итоге должны иметь:

T01 Фреза насаймак, R0, HSS-Co5 DM1800T1, B22200, AP ID-32, (p-40, r-0, z-6)
Компьютерная обработка для насаймак фрез, А SK 40, 300640, DM6358, Шлифоваль 308620, DM63872
Стандартная деталь в приспособлении и закрепить прижимом 1
Фрезеровать предварительно с припуском 0,5 мм над всеми кантами, пазами, карманами по контуру ребер.
Фрезеровать окончательно по твердости пазов, карманов, углов, торцов ребер.
S-4000 мм/мин, Fz-2400 мм/мин, Fxy-26000 мм/мин.

0 - F - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 32 - 33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 44 - 45 - 46 - 47 - 48 - 49 - 50

- 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 32 - 33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 44 - 45 - 46 - 47 - 48 - 49 - 50

Задание №5 Режимы резания для черновой, получистовой и чистовой фрезерной обработки используя калькулятор режимов резания;

Пример расчета режимов резания на 1 инструмент:

Проверка правильности расчета режимов резания при обработке . (глубина врезания, подача на зуб, ширина обработки, подача мм. в минуту, оборотов в минуту) для каждого инструмента;

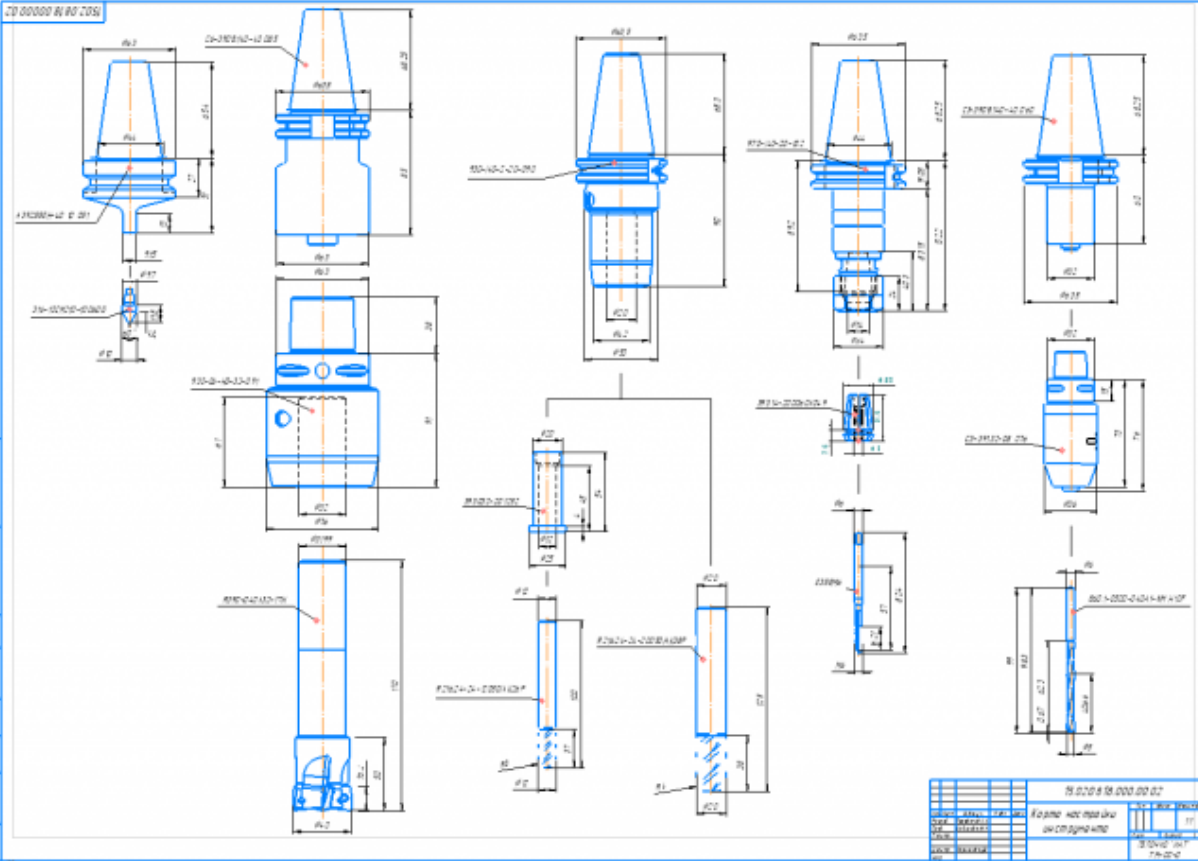


Оценка	Показатели оценки
5	Расчет режимов резания выполнен на все типы обработки (черновой, получистовой и чистовой обработки) или инструменты.
4	Расчет режимов резания выполнен на два типа обработки (черновой, получистовой и чистовой обработки) или инструмента.
3	Расчет режимов резания выполнен на один тип обработки (черновой, получистовой и чистовой обработки) или инструмента.

Задание №6

- Выполнить выбор необходимого фрезерного и сверлильного режущего инструмента для обработки индивидуальной детали;
- Выполнить выбор *графических изображений (чертежей) инструментов* (чернового, получистового, чистового, сверлильных и т.д.) в соответствии с параметрами п.1, с *сайта фирмы Sandvik Coromant*;
- Использовать выбранные *графические изображения для составления карты наладки инструмента.*

Оценка	Показатели оценки

5	<p>Карта наладки выполнена на более шести инструментов (Наличие изображения режущего инструмента, Патронов, базовых держателей и цанг при наличии. Размеры длинны инструмента и ее рабочей части, длинна вылета инструмента из шпинделя станка. Простановка позиций режущего и инструментальной оснастки с обозначение кода инструмента.)</p> <p>Пример карты наладки:</p>  <p>The drawing illustrates a lathe setup for a part with a diameter of 40.2 mm. It shows multiple tool configurations for different operations, including turning, chamfering, and drilling. Each configuration includes a side view of the tool and a top view of the workpiece. Dimensions are provided for tool lengths, cutting edge radii, and workpiece features. Tool codes are listed for each setup, such as 'C1-100102-02.001' and 'C1-100102-02.002'. A small table in the bottom right corner of the drawing provides additional data.</p>
4	<p>Карта наладки выполнена для четырех любых инструментов (Наличие изображения режущего инструмента, Патронов, базовых держателей и цанг при наличии. Размеры длинны инструмента и ее рабочей части, длинна вылета инструмента из шпинделя станка. Простановка позиций режущего и инструментальной оснастки с обозначение кода инструмента)</p>
3	<p>Карта наладки выполнена для двух любых инструментов (Наличие изображения режущего инструмента, Патронов, базовых держателей и цанг при наличии. Размеры длинны инструмента и ее рабочей части, длинна вылета инструмента из шпинделя станка. Простановка позиций режущего и инструментальной оснастки с обозначение кода инструмента)</p>

Задание №7 управляющую программу на индивидуальную токарную деталь для системы Sinumerik 840D EMCO TURN 105. Выполнить проверку и внести необходимые корректировки для получения годного варианта детали

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

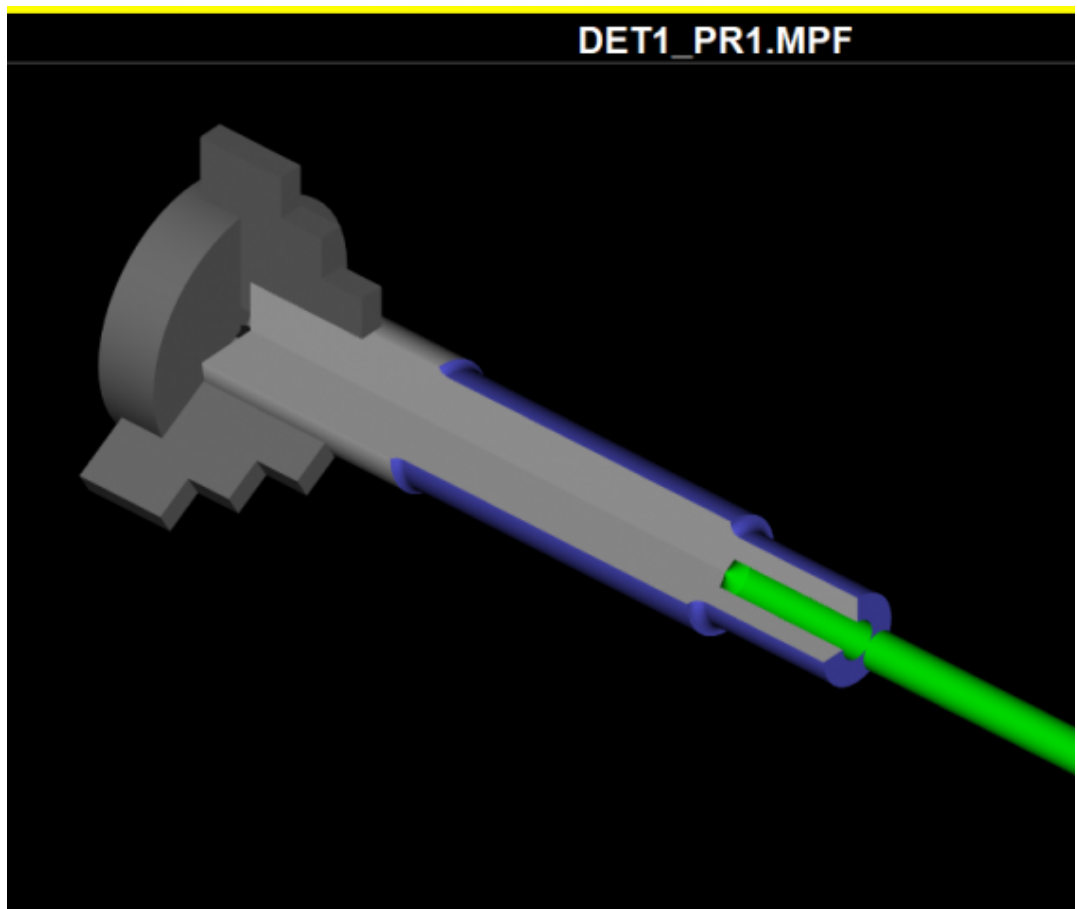
5

Во всех пунктах проектирования программы допущено не более 2 ошибок (на все разделы)

Пример:

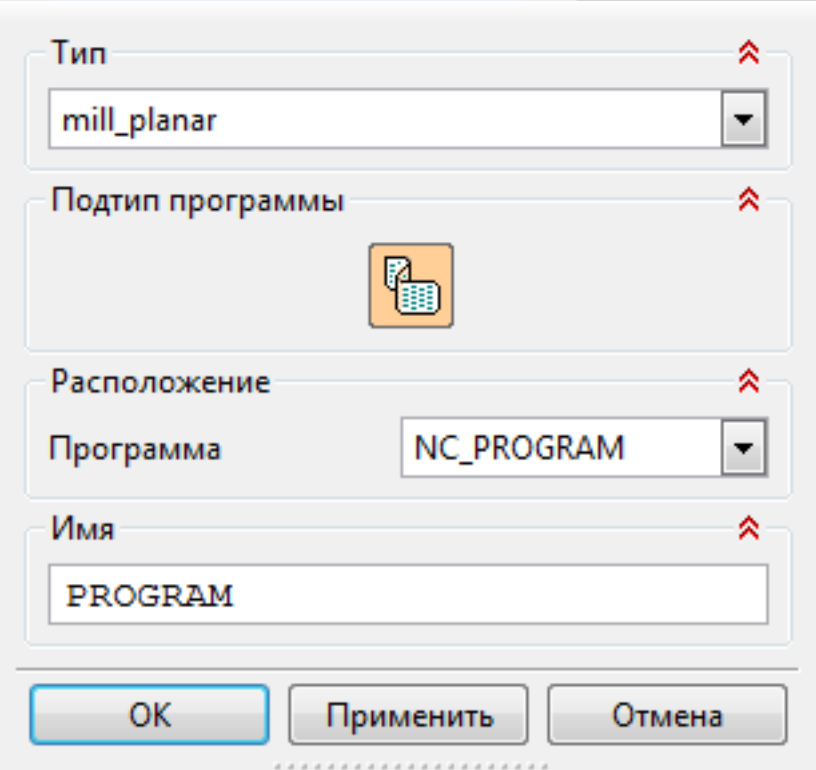
```
Редактор программ: DET1_PR1.MPF
G54 G90 G18 G71 G94
T1 D1 M6
S1200 M4 F250
G0 X12
Z1
G1 Z0
X-0.5
Z1
G0 X9
G1 Z-38 M8
X12
G0 Z1
X8
G1 Z-11.5
X12
G0 Z1
X7
G1 Z-11.5
X12
G0 Z1
M5 M9
```

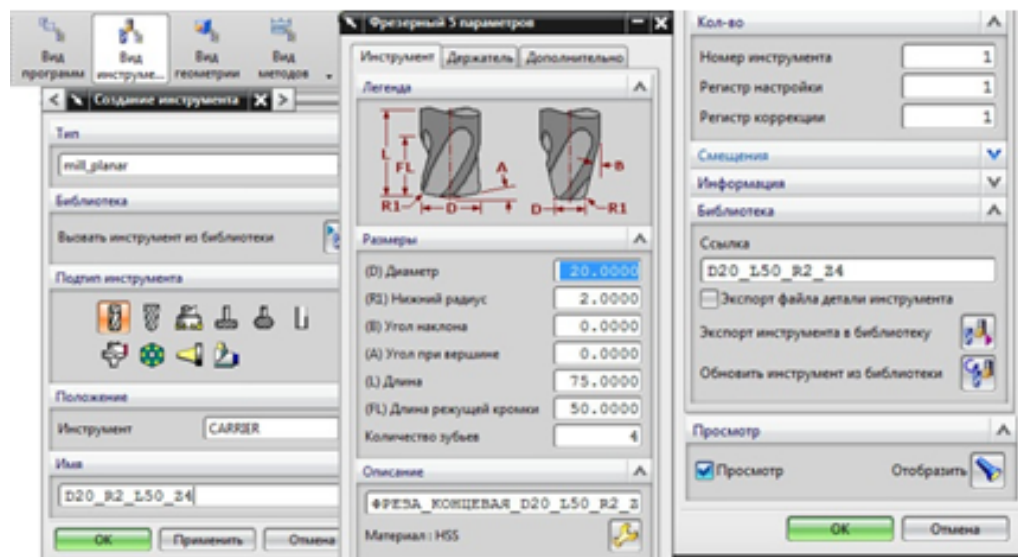
1. Редактор F1 Переход к ... F2 Поиск/заменить F3 Поддержка F4 3D-просмотр F5



4	Во всех пунктах проектирования программы допущено не более 4 ошибок (на все разделы)
3	Во всех пунктах проектирования программы допущено более 6 ошибок (на все разделы)

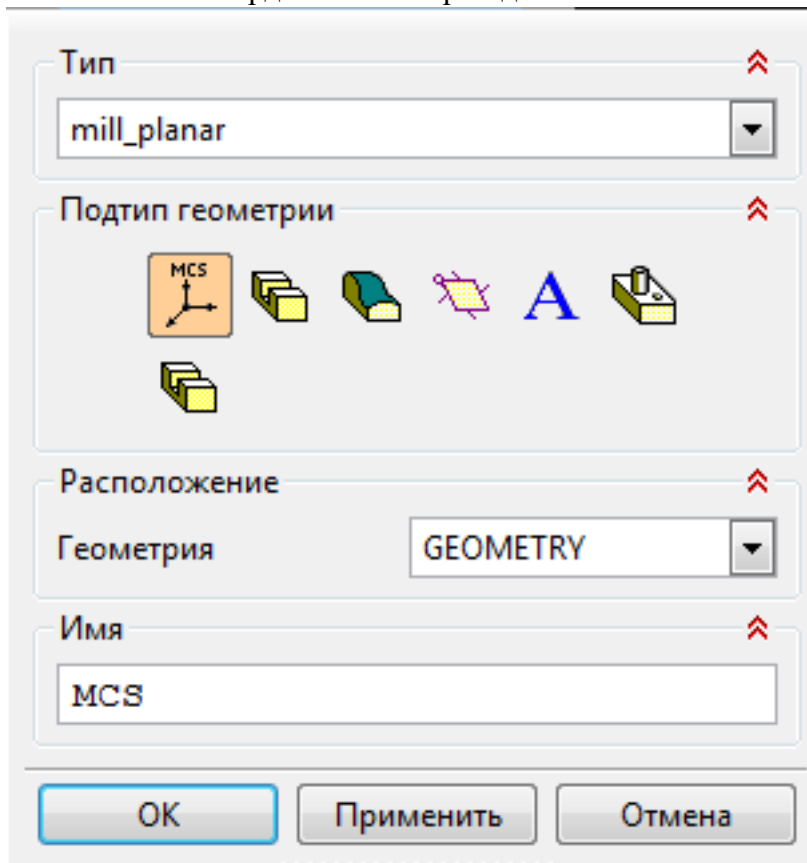
Задание №8 Программу для обработки индивидуальной детали с использованием CAD/CAM

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 3 недочетов</p> <p>Порядок выполнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка модели к использованию в модуле «Обработка»; 2. Создание программы и присвоение ей имени; <ol style="list-style-type: none"> 1.  3. Описание инструмента применяемого для обработки в программы (из практической №4). <ol style="list-style-type: none"> 1.



4. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки.

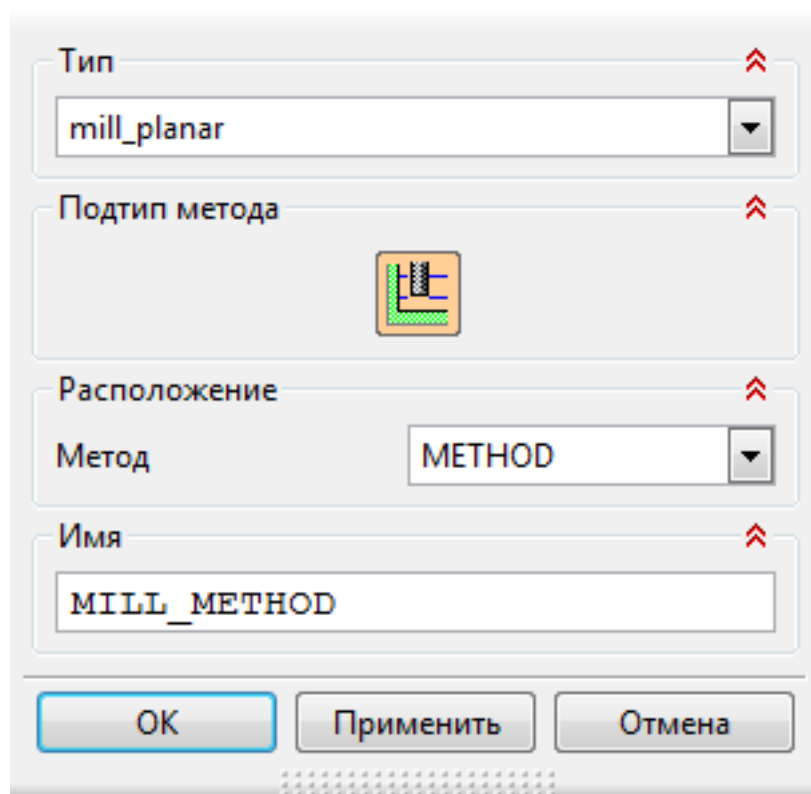
1.



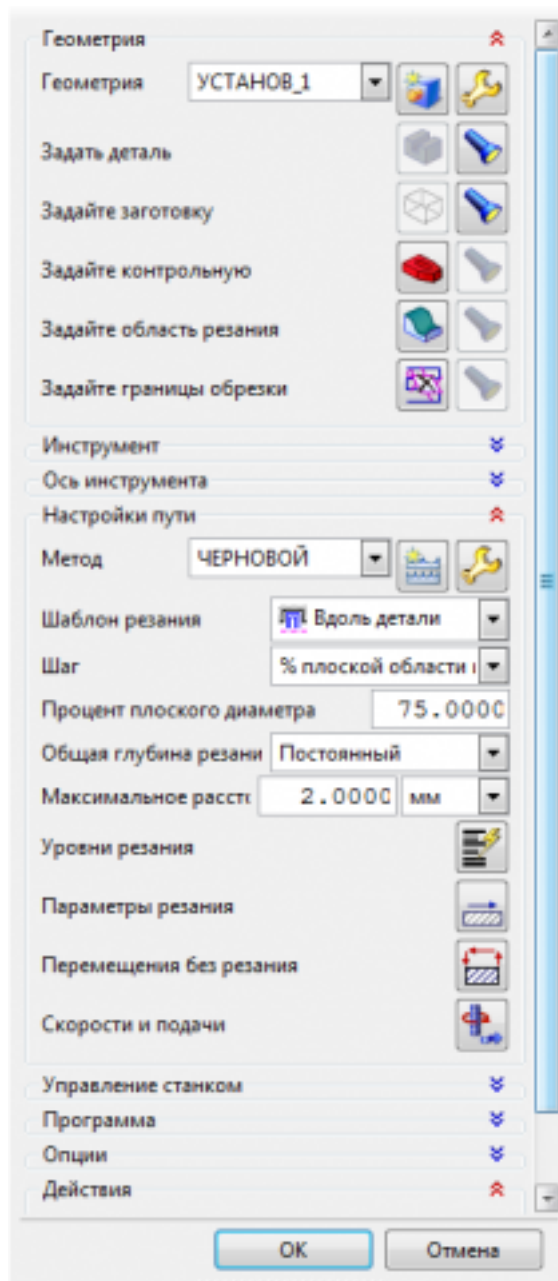
1. Назначение геометрии заготовки.
2. Назначение контрольной геометрии.
3. Настройка установов детали или местных систем координат.
4. Настройка геометрии безопасности и ее параметров.
5. Назначение материала обрабатываемой детали.

5. Определение параметров методов обработки.

1.

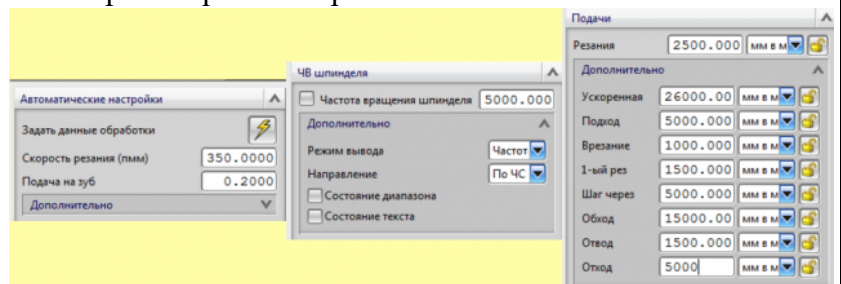


6. Создание операции обработки
1.



1. Определение шаблона резания
2. Определение глубины и ширины резания
3. Определение уровней обработки
4. Назначение подходов и отходов и перемещений без резания
5. Назначение и расчет режимов резания

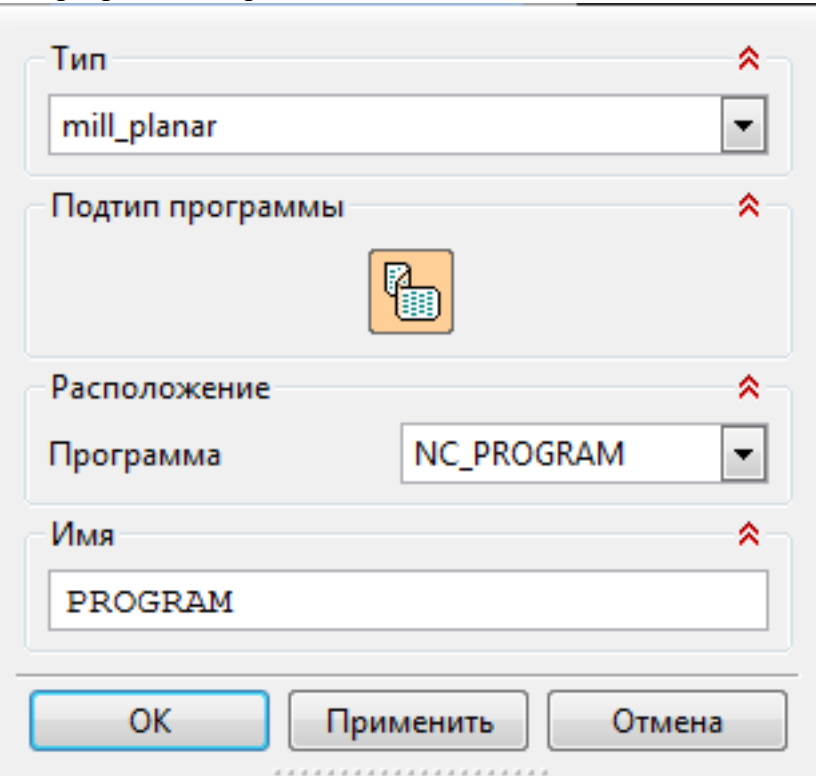
1.

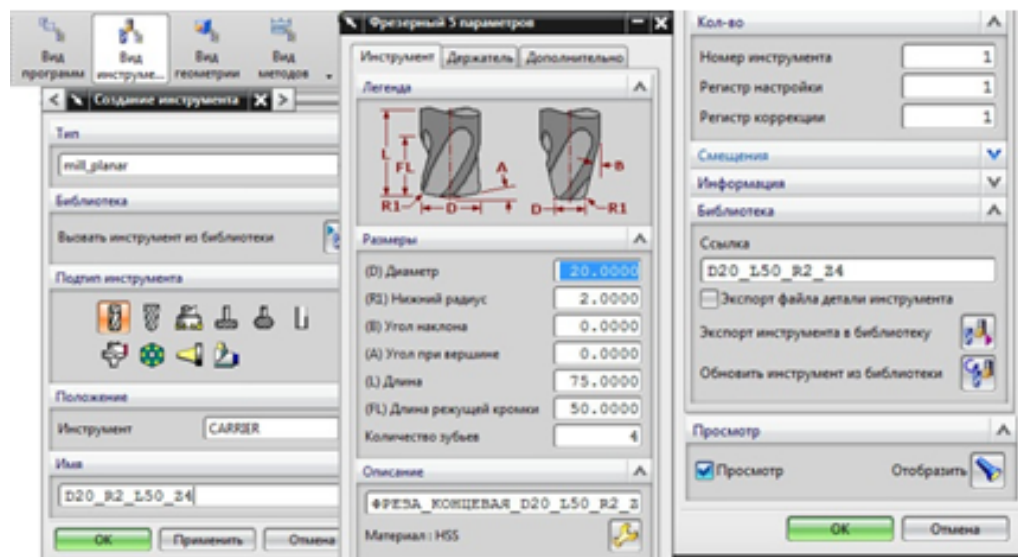


7. Генерация пути движения фрезы и визуализация обработки. Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 5 недочетов

4	Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 5 недочетов
3	Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть более 5 недочетов

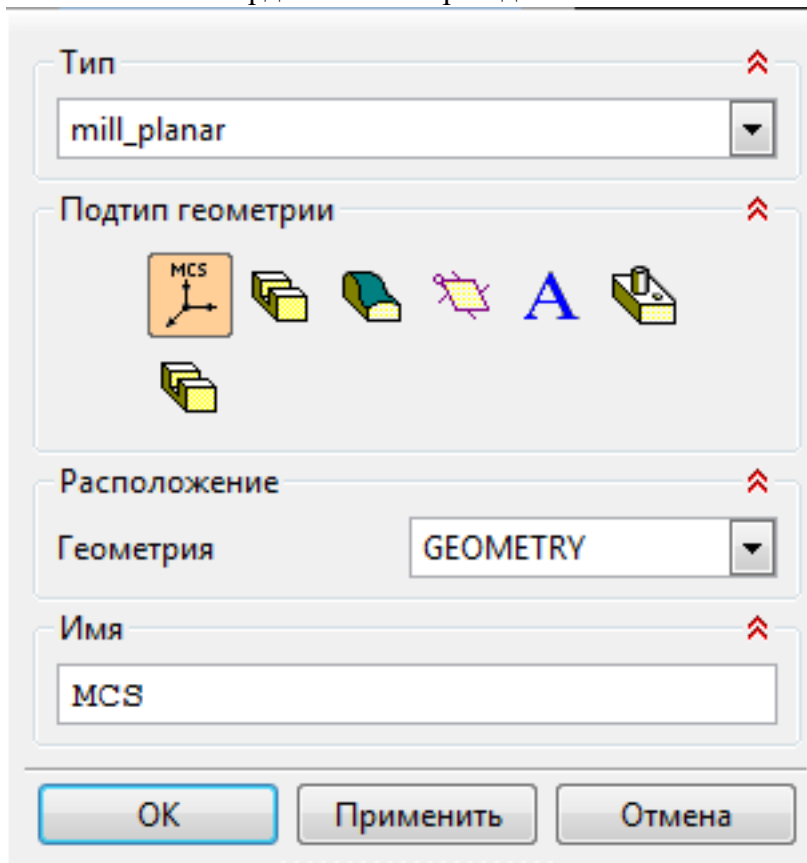
Задача №9 программу для обработки индивидуальной детали с использованием CAD/CAM

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 3 недочетов</p> <p>Порядок выполнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка модели к использованию в модуле «Обработка»; 2. Создание программы и присвоение ей имени; <ol style="list-style-type: none"> 1.  3. Описание инструмента применяемого для обработки в программы (из практической №4). <ol style="list-style-type: none"> 1.



4. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки.

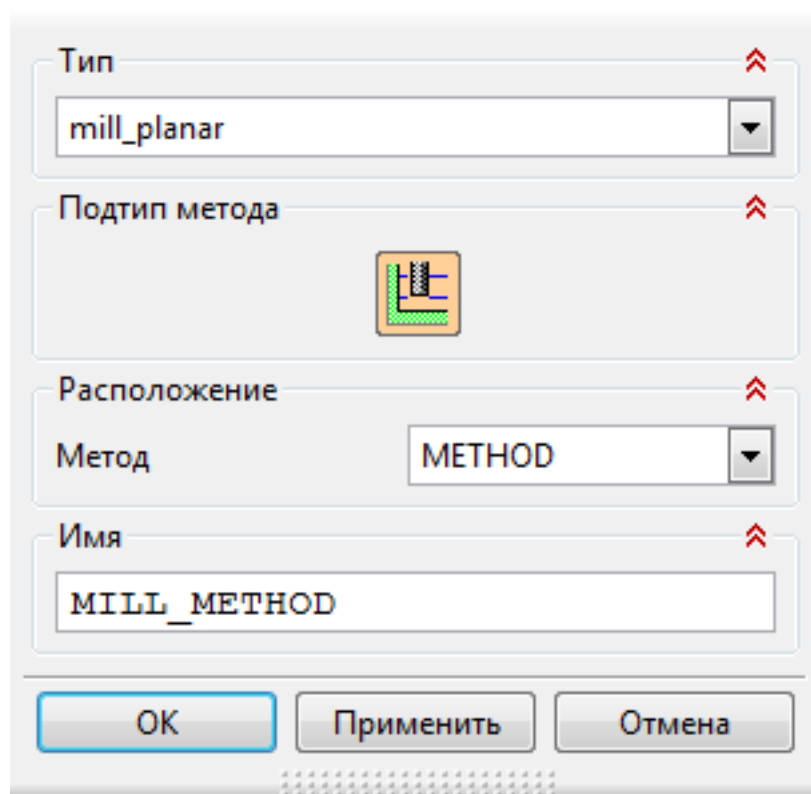
1.



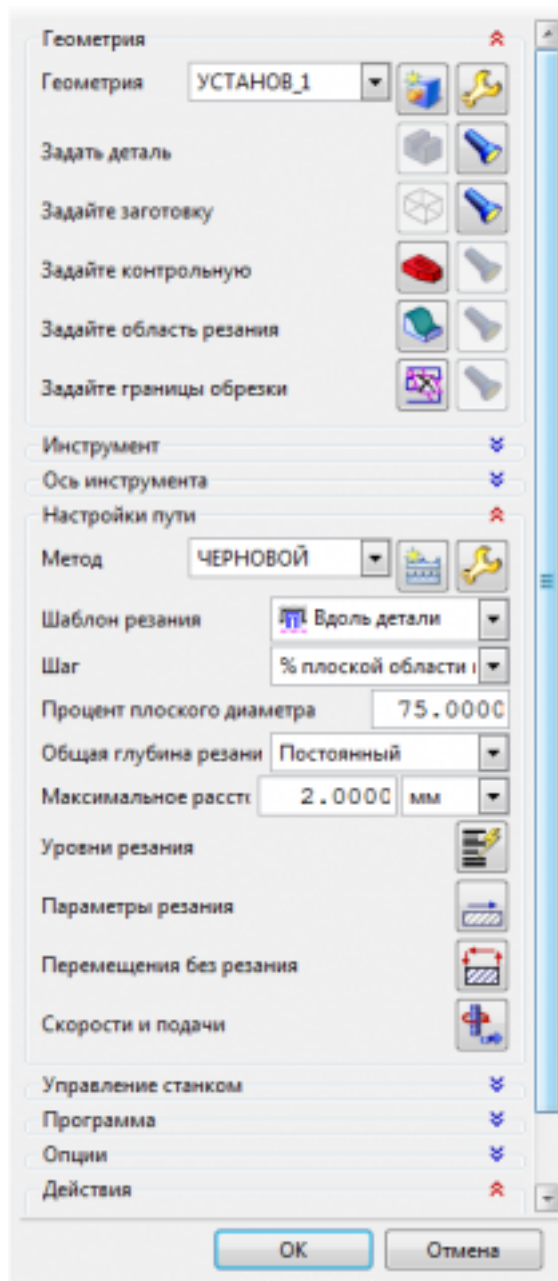
1. Назначение геометрии заготовки.
2. Назначение контрольной геометрии.
3. Настройка установок детали или местных систем координат.
4. Настройка геометрии безопасности и ее параметров.
5. Назначение материала обрабатываемой детали.

5. Определение параметров методов обработки.

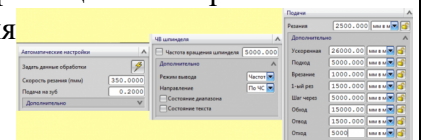
1.



6. Создание операции обработки
1.

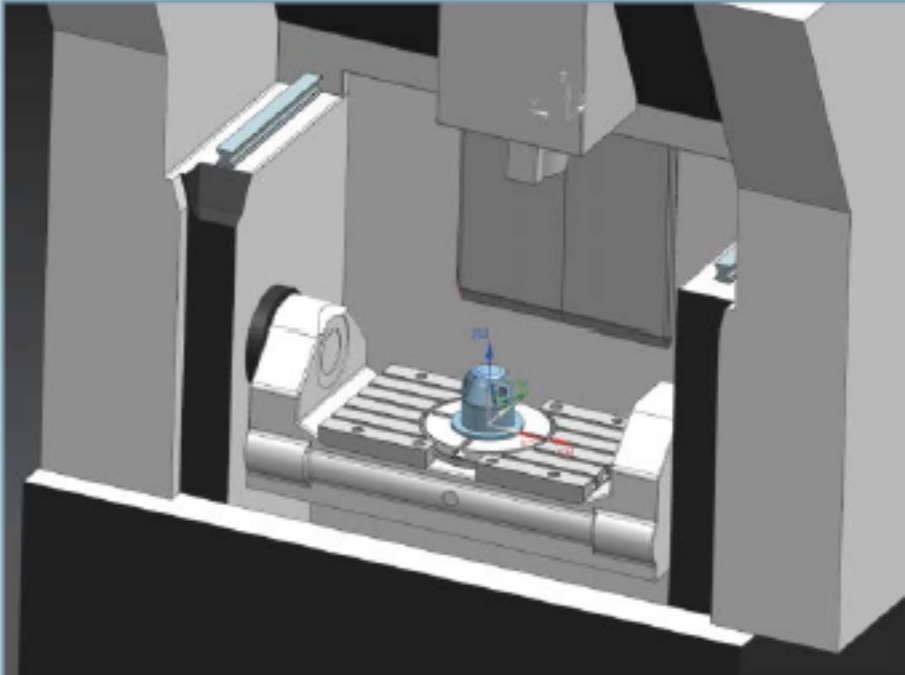


1. Определение шаблона резания
2. Определение глубины и ширины резания
3. Определение уровней обработки
4. Назначение подходов и отходов и перемещений без резания
5. Назначение и расчет режимов резания



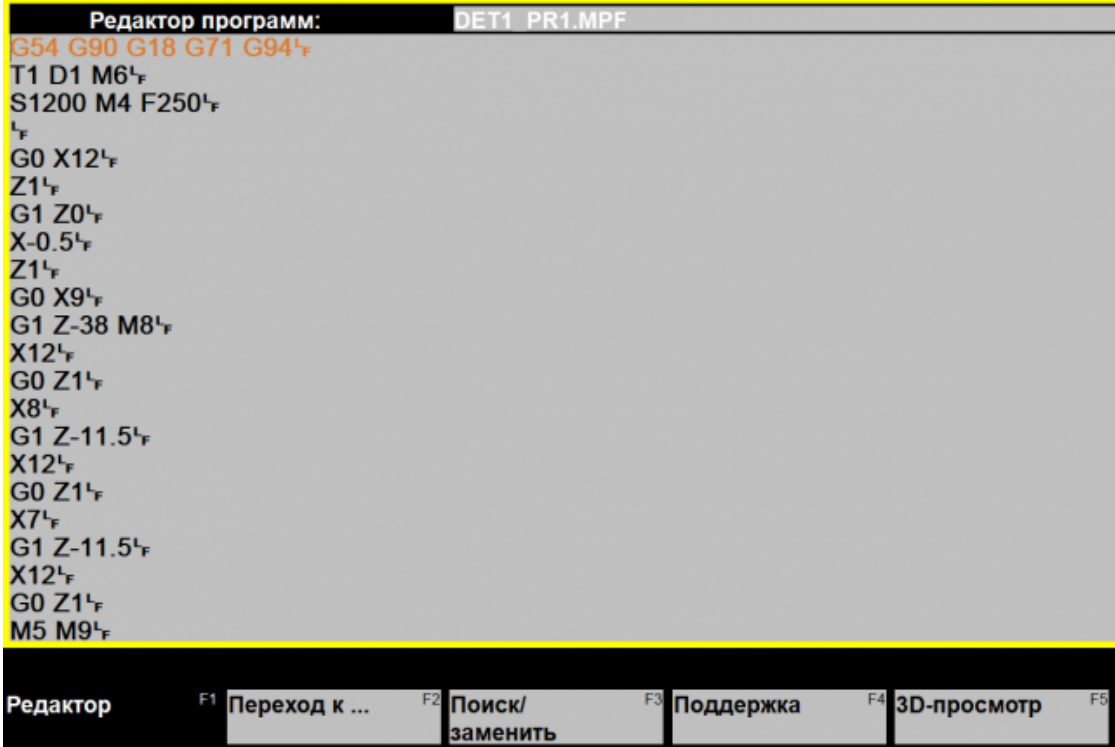
7. Генерация пути движения фрезы и визуализация обработки.

4	Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 5 недочетов
3	Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть более 5 недочетов

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Выбрана и подключена модель станка, выполнена настройка симуляции, проведено репроцессирование УП и выполнена симуляция обработки</p> 
4	<p>Выбрана и подключена модель станка, выполнена настройка симуляции, проведено репроцессирование УП и выполнена симуляция обработки но все это выполнено не достаточно быстро и четко и слаженно</p>
3	<p>При подключена модель станка, выполнена настройка симуляции, проведено репроцессирование УП требовалась помощь. После этого симуляция обработки была выполнена</p>

Задание №11 Разработать управляющую программу, составлять и вносить изменения в контура обработки индивидуальной токарной детали в системе Sinumerik 840D

Оценка	Показатели оценки

5	<p>Во всех пунктах проектирования программы не допущено ошибок (на все разделы)</p> <p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none">  <p>The screenshot shows a CNC program editor window titled 'Редактор программ: DET1 PR1.MPF'. The main area contains G-code: G54 G90 G18 G71 G94, T1 D1 M6, S1200 M4 F250, G0 X12, Z1, G1 Z0, X-0.5, Z1, G0 X9, G1 Z-38 M8, X12, G0 Z1, X8, G1 Z-11.5, X12, G0 Z1, X7, G1 Z-11.5, X12, G0 Z1, M5 M9. At the bottom, a function key menu is visible with options: Редактор (F1), Переход к ... (F2), Поиск/заменить (F3), Поддержка (F4), and 3D-просмотр (F5).</p>
4	Во всех пунктах проектирования программы допущено не более одной ошибки (на все разделы)
3	Во всех пунктах проектирования программы допущено не более двух ошибки (на все разделы)

Проект №12 Владение инструкций охраны труда при выполнении работ на оборудовании с ЧПУ

Оценка	Показатели оценки
5	Соблюдал все пункты инструкции на 100%
4	Получил незначительные замечания от наставника (90%)
3	Получил замечания от наставника, составкой работы

Задача №13 Задание 06.13 Задание ячейек маршрутной карты (обозначенных цифрами):

А	Цег	Уч	РП	Опер	Код наименования операции	Обозначение документа												
						Код наименования операции	СГ	Проф	Р	УГ	КР	КЗМ	ЕН	СГ	Конт	Тиз	Тып	
03																		
А04	1	2	3	4	5	6												
Б05					7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
06																		

Оценка	Показатели оценки
5	Описано и раскрыто содержание 13 ячеек из 18 возможных
4	Описано и раскрыто содержание 15 ячеек из 18 возможных
3	Описано и раскрыто содержание всех 18 ячеек