

**Перечень теоретических и практических заданий к
дифференцированному зачету
по УП.1 Учебной практики
(4 курс, 7 семестр 2024-2025 уч. г.)**

Форма контроля: Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Два практических задания

Перечень практических заданий:

Задание №1 Поддержание основной надписи чертежа

Оценка	Показатели оценки
5	основная надпись удовлетворяет всем требованиям (заполнена 80% - 100%) 1. Заполнено поле Названия детали; 2. Заполнено поле Обозначения детали; 3. Заполнено поле Масштаба выполнения чертежа; 4. Заполнено поле Материал из которого выполненга деталь; 5. Заполнены поля Исполнителя и Проверяющего; 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"> 1. Нанесены размеры, координирующие положение отверстий; 2. Нанесены размеры, координирующие неравномерно расположенные элементы; 3. Нанесены размеры, определяющие положение наклонных поверхностей; 4. Нанесены размеры отверстий в разрезах и на видах; 5. Нанесены размеры глубины отверстий, полученного сверлением; 6. Нанесены наружных и внутренних размеров длин на детали; 7. Нанесены габаритные размеры детали; 8. Нанесены теоретические контура и таблицы данных с координатами их построения (при необходимости);
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%)

Проверка №4 Требования к чистоте поверхностей детали

Оценка	Показатели оценки
5	Требования к шероховатости поверхности детали полностью удовлетворяют (80% - 100%)
4	В некоторых местах допущены ошибочные параметры (60% - 79%)
3	В некоторых местах допущены ошибочные параметры (60% - 79%)

Проверка №5 Нанесение и заполнение необходимых надписей, технических требований (ТТ) и таблиц

Оценка	Показатели оценки

5	<p>Заполнена текстовая часть, ТТ и таблицы выполнена полностью (80% - 100%)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Твердость детали (а иногда и заготовки) 2. Неуказанные предельные отклонения и допуски 3. Требование к не обработанным поверхностям 4. Твердость детали после проведения термообработки 5. Вид покрытия 6. Символ » * » которым обычно обозначают размер для справок. <p>Различные особые требования к детали (все, что придет в голову конструктору).</p>
4	Заполненные технические требования раскрыты не полностью (60% - 79%)
3	Надписи и технические требования (ТТ) выполнены неполностью или неправильно , ТТ раскрыты не полностью (40% - 59%)

Задание №6 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"> 1. Прочитать содержание основной надписи чертежа; 2. Прочитать на чертеже геометрическую форму детали по видам, разрезам сечениям, выносных элементов; 3. Прочитать на чертеже достаточность нанесения размеров обеспечивающих геометрическую полноту задания форм, с учетом требований конструкции и технологии изготовления детали; 4. Прочитать на чертеже требования к чистоте поверхностей детали; 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 №7 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

Проведение анализа конструктивно-технологических свойств детали

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Произведен анализ детали по 8 - 9 пунктам конструктивно-технологических требований</p> <p>ПРИМЕР:</p> <p>Конструктивно-технологические требования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Деталь должна быть жесткой и прочной, стенки и внутренние перегородки должны быть достаточных размеров, чтобы при закреплении заготовки и в процессе обработки не возникали деформации, а следовательно и погрешности обработки. 2. Базовые поверхности детали должны иметь достаточную протяженность, позволяющую осуществить полную механическую обработку от одной неизменной базы. 3. Обрабатываемые поверхности должны быть открыты и доступны для подхода режущего инструмента при врезании и выходе. 4. Внешняя форма детали должна давать возможность одновременно обрабатывать несколько наружных поверхностей путем много инструментальной обработки. 5. Отверстия корпусных деталей по возможности должны иметь простую геометрическую форму без кольцевых канавок и фасок. 6. Возможность сквозной обработки при помощи расточных инструментов. 7. Отверстия, оси которых расположены под углом относительно стенки обрабатываемой детали, нежелательны. При сверлении подобных отверстий создаются неудобства резания, т.к. режущие кромки начинают резать не одновременно. 8. В стенках и перегородках нежелательны различные окна, прерывающие отверстия и т.д. 9. Крепежные отверстия деталей должны быть стандартными.
4	Произведен анализ детали по 6 - 7 пунктам конструктивно-технологических требований

3	Произведен анализ детали по 3 - 5 пунктам конструктивно-технологических требований
---	--

Задание №9 Определить 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>ПРИМЕР:</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>Кз.о. = О / Р</p> <p>Если Кз.о. ≥ 40 – 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>1. 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="1244 1444 1508 1523"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Тип производства</th> <th colspan="3">Годовой объем выпуска, шт.</th> </tr> <tr> <th>Легкое: до 20 кг</th> <th>Среднее: до 500 кг</th> <th>Тяжелое: свыше 500 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 - 100</td> </tr> <tr> <td>Крупносерийное</td> <td>5001 - 50000</td> <td>1001 - 5000</td> <td>101 - 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.			Легкое: до 20 кг	Среднее: до 500 кг	Тяжелое: свыше 500 кг	Единичное	до 100	до 10	1 - 5	Мелкосерийное	101 - 500	11 - 200	6 - 100	Среднесерийное	501 - 5000	201 - 1000	101 - 100	Крупносерийное	5001 - 50000	1001 - 5000	101 - 1000	Массовое	Свыше 50000	Свыше 5000	Свыше 1000
Тип производства	Годовой объем выпуска, шт.																											
	Легкое: до 20 кг	Среднее: до 500 кг	Тяжелое: свыше 500 кг																									
Единичное	до 100	до 10	1 - 5																									
Мелкосерийное	101 - 500	11 - 200	6 - 100																									
Среднесерийное	501 - 5000	201 - 1000	101 - 100																									
Крупносерийное	5001 - 50000	1001 - 5000	101 - 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 №10 Прочитать технологический процесс детали и выработать рекомендаций по повышению технологичности детали

Оценка	Показатели оценки

5	Выработаны грамотные и актуальные рекомендации по повышению технологичности детали (80% - 100%) 1. Рекомендации по точности изготовления детали; 2. Рекомендации по качеству поверхностей детали; 3. Рекомендации по унификации элементов детали; 4. Рекомендации по использованию материала, а точнее выбора вида заготовки;
4	Выработаны грамотные но не полные рекомендации по повышению технологичности (60% - 79%)
3	Выработаны не полностью и не повсем аспектам рекомендации по повышению технологичности (40% - 59%)

Задание №1 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 №2 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 №3 Названия четырех видов припусков:

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

Оптимальный припуск.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Даны верно четыре определения припусков</p> <p>ПРИМЕР:</p> <p>Припуск на обработку – это слой металла, подлежащий удалению с поверхности заготовки в процессе обработки для получения готовой детали.</p> <p>Размер припуска определяется разностью между размером заготовки и размером детали по чертежу; припуск задается на сторону.</p> <p>Общий припуск – удаляется в течении всего процесса обработки.</p> <p>Междооперационный - припуск, который удаляется за один технологический переход.</p> <p>Оптимальный - припуск, который обеспечивает получение заданных свойств поверхности при минимальных затратах, связанных с производством самой заготовки и ее последующей механической обработкой для данного типа производства</p>
4	Даны три определения припусков
3	Дано одно определение припусков

Задание №14. Расчет припусков на заготовку детали, уклонов и внутренних и наружных радиусов

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Расчет выполнен полностью и правильно (80%-100%)</p> <p>ПРИМЕР:</p> <p>1. Расчет общих припусков на заготовку аналитическим методом [7], стр. 185 -189 Припуски и допуски на штамповку по ГОСТ 7505-74.</p> <p>Выбор углов наклона статистическим методом.</p>

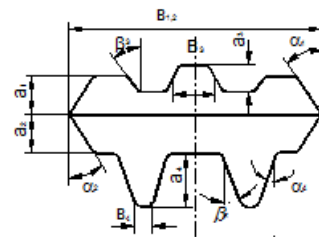


Рис 8

Таблица 1. (смотри рис 8)

h/B	Штамповка на молотах и мех. прессах без выталкивателя		Штамповка на мех. прессах с выталкивателем	
	α	β	α	β
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

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

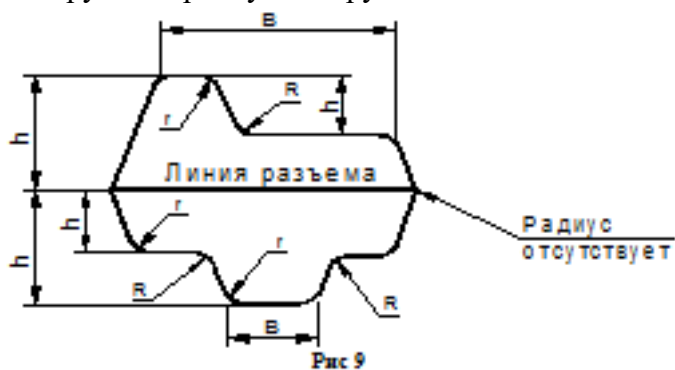


Таблица 2. (смотри рис 9)

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%)

Выданы №15 на разработку исходной программы с применением САПР

Оценка	Показатели оценки

5

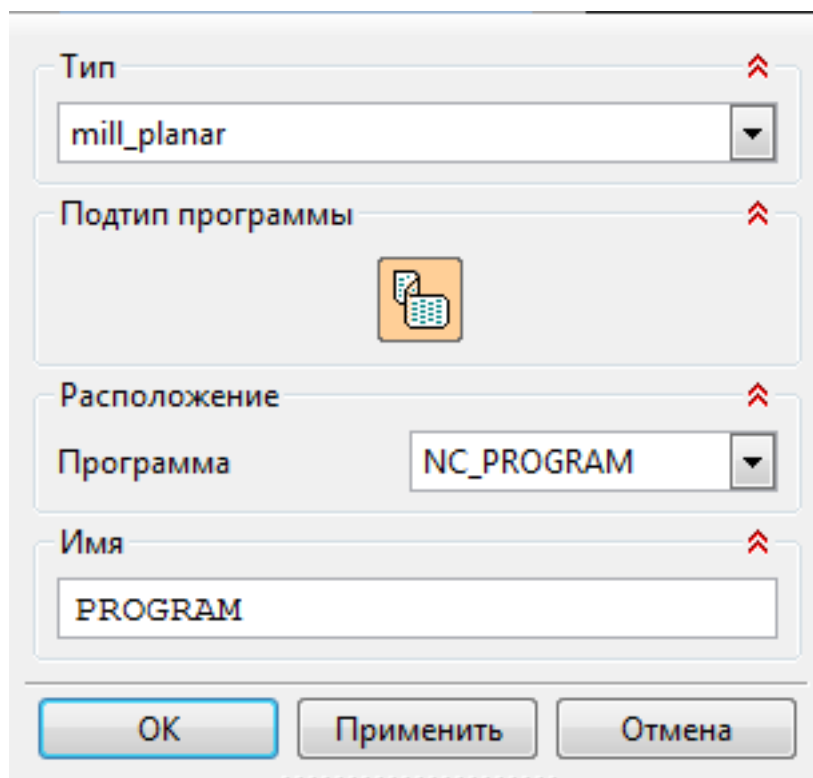
Во всех пунктах проектирования программы допущено не более 5 ошибок (на все восемь разделов)

ПРИМЕР:

Порядок выполнения:

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

3.



Тип

mill_planar

Подтип программы

Расположение

Программа

NC_PROGRAM

Имя

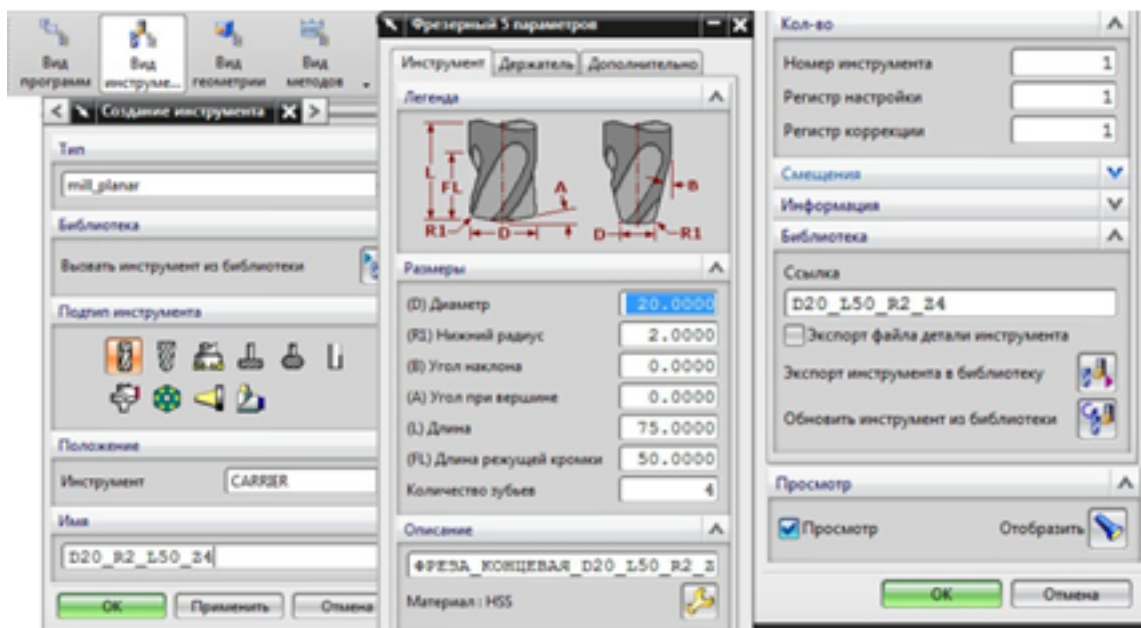
PROGRAM

OK Применить Отмена

4.

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

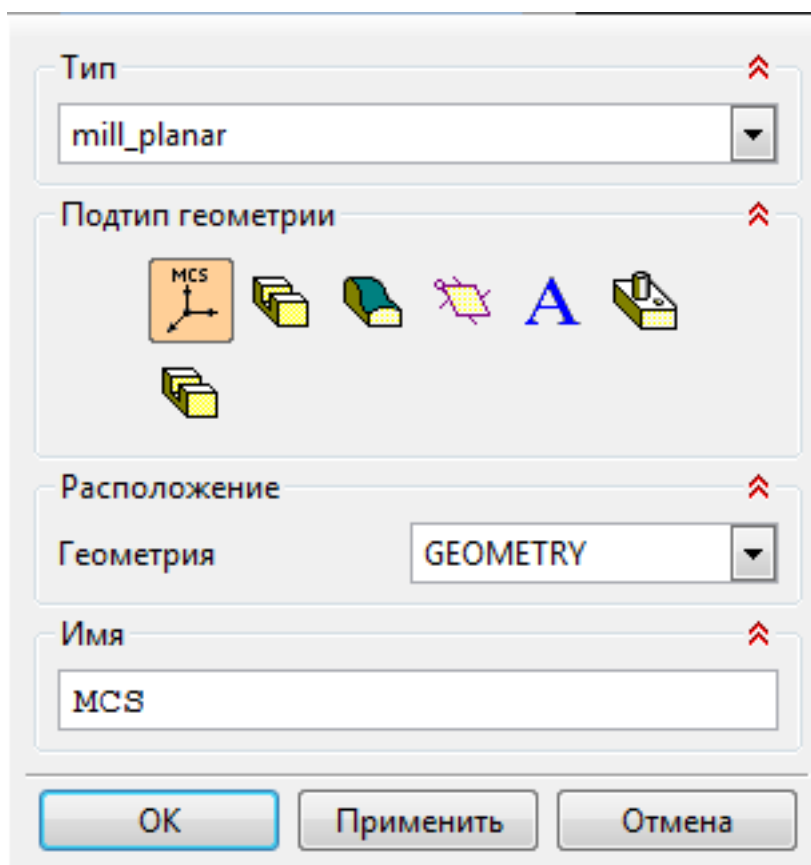
6.



7.

8. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки.

9.



10. Назначение геометрии заготовки.

11. Назначение контрольной геометрии.

12. Настройка установов детали или местных систем координат.

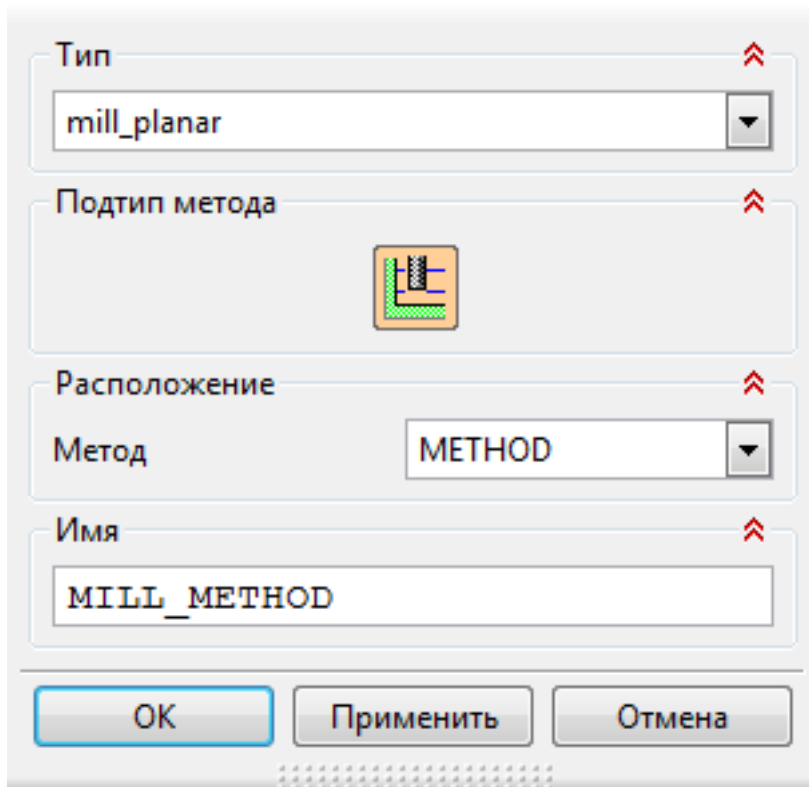
13. Настройка геометрии безопасности и ее параметров.

14. Назначение материала обрабатываемой детали.

15.

16. Определение параметров методов обработки.

17.



Тип

mill_planar

Подтип метода

Расположение

Метод METHOD

Имя

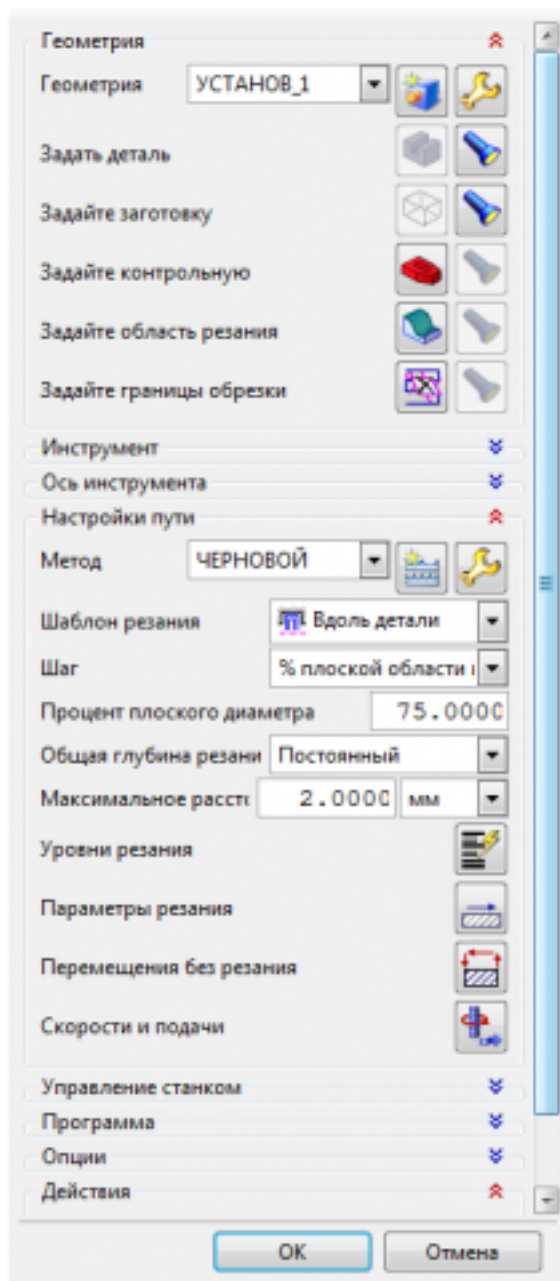
MILL_METHOD

OK Применить Отмена

18.

19. Создание операции обработки

20.



21. Определение шаблона резания

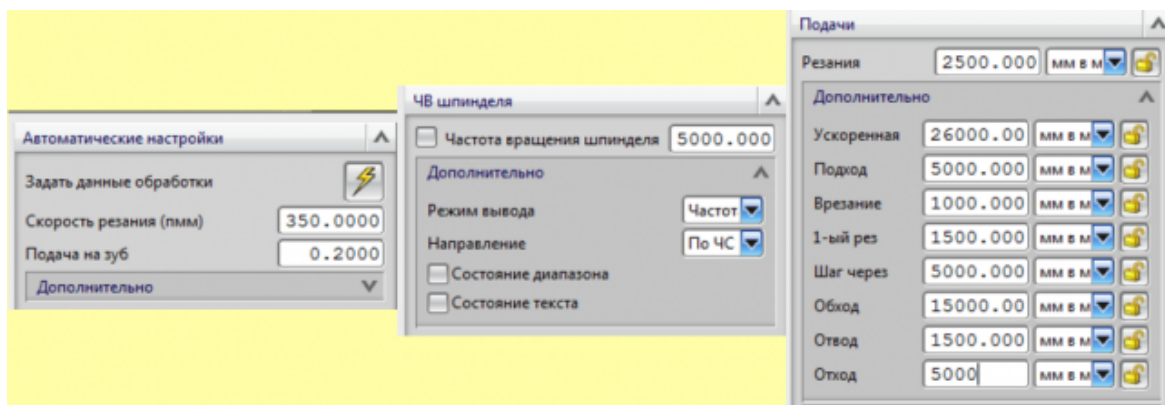
22. Определение глубины и ширины резания

23. Определение уровней обработки

24. Назначение подходов и отходов и перемещений без резания

25. Назначение и расчет режимов резания

26.



27. Генерация пути движения фрезы и визуализация обработки.

28. 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)

Задача №16 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

Задача №17 Найти 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	<p>Даны верно определения от девяти до десяти баз в соответствии с их классификацией и определены на детали</p> <p>ПРИМЕР:</p> <p>Классификация баз</p> <p>1. По функциональному назначению:</p>

а) **конструкторские базы** – базы, которые определяют положение детали в изделии. Они подразделяются на **основные** (это базы, определяющие положение самой детали в изделии) и **вспомогательные** (это базы, определяющие положение присоединяемых деталей к данной);

б) **технологические базы** – базы, определяющие положение заготовки при обработке или сборке;

в) **измерительные базы** – базы, используемые при измерении для отсчета размеров.

2. По количеству лишаемых степеней свободы:

а) **установочная база** – это база, лишаящая заготовку трех степеней свободы, а именно: перемещения вдоль одной координатной оси и поворота вокруг двух оставшихся (это наиболее обширная поверхность из комплекта трех баз);

б) **направляющая база** – база, лишаящая заготовку двух степеней свободы: перемещения вдоль одной координатной оси и поворота вокруг другой (это наиболее протяженная поверхность);

в) **опорная база** – база, лишаящая заготовку одной степени свободы: перемещения вдоль одной из координатных осей;

г) **двойная направляющая база** – база, лишаящая заготовку четырех степеней свободы: перемещения вдоль двух координатных осей и поворота вокруг этих же осей;

д) **двойная опорная база** – база, лишаящая заготовку двух степеней свободы: перемещения вдоль двух координатных осей.

Условно считается длинной цилиндрическая поверхность, у которой длина \geq диаметру, а короткой если меньше. Длинный цилиндрический палец лишает заготовку 4-х степеней свободы, а короткий только 2-х.

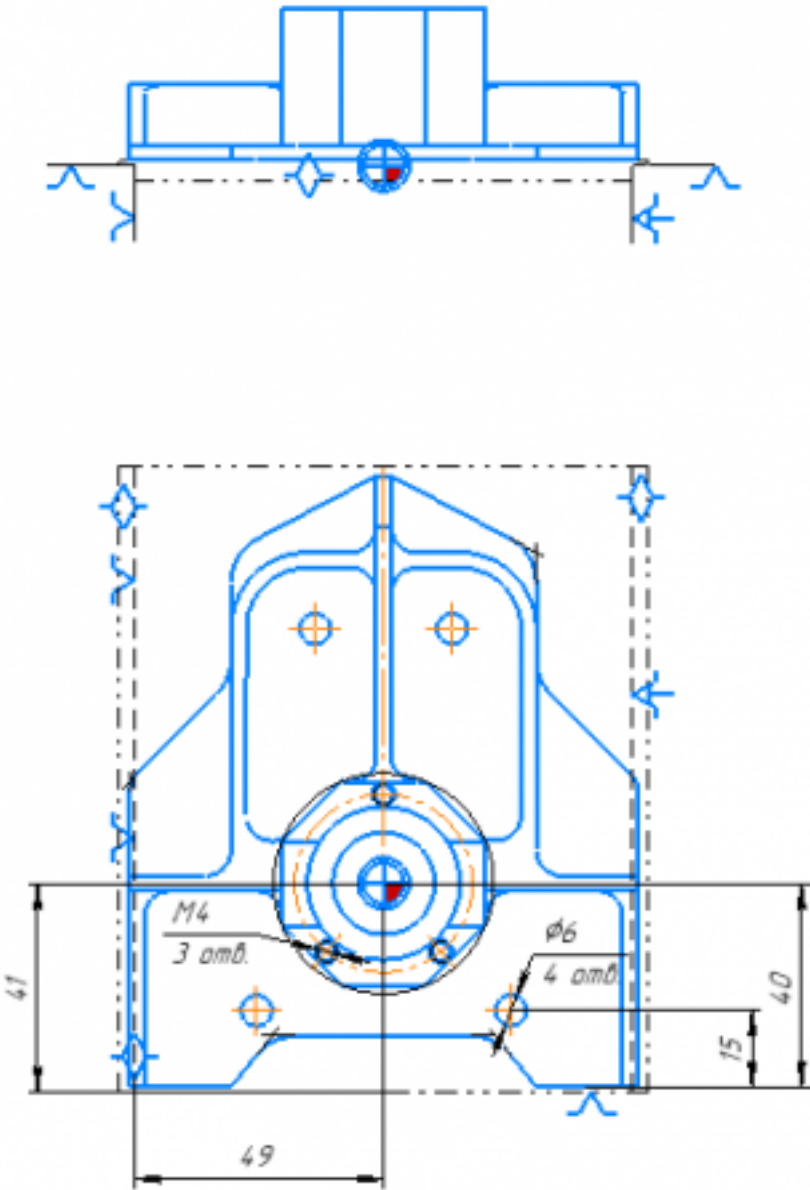
3. По характеру проявления:

а) **скрытая (мнимая) база** – база в виде воображаемой плоскости, оси или точки (ось симметрии, строительная горизонталь и т.д.)

- б) **явная (реальная) база** – база, представляющая собой какую-либо материальную поверхность (плоскость кармана, торец ребра и т.д.)

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

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>1. ПРИМЕР:</p> 
4	Определены три взаимоперпендикулярные плоскости под базирование детали и подобраны методы их обработки
3	Определены три взаимоперпендикулярные плоскости под базирование детали и подобраны методы их обработки

Задание №10 Рефакторинг исходной и управляющей программы

Оценка	Показатели оценки

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

Задание №20 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;

	23. Контрольная (Весовая); 24. Маркировочная; 25. Контрольная; 1. 26. Упаковочная;
4	Последовательность операций для обработки детали составлена технологически грамотно (60%-79%)
3	Последовательность операций для обработки детали составлена с ошибками (40%-59%)

Задание №21 Маршрут технологического процесса

Оценка	Показатели оценки
5	1. Разработана схема обрабатываемых поверхностей 2. Разработана таблица способов обработки поверхностей 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) Выполнение на 80%-100%
4	1. В схеме указаны не все обрабатываемые поверхности 2. Таблица не раскрывает все способы обработки поверхностей 3. - Маршрут обработки поверхностей описан поверхностно Выполнение на 60%-79%
3	1. Разработана схема не охватывает все обрабатываемые поверхности 2. Разработана таблица не раскрывает все способы обработки поверхностей, показатели качества и точности 3. Разработан маршрут обработки поверхностей не дает полного представления обработки изделия Выполнение на 40%-59%

Задание №22 Элементы технологической операции

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Даны определения семи элементов технологической операции</p> <p>ПРИМЕР:</p> <p>Элементы технологической операции:</p> <p>1. Технологическая операция (ТО) – это законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте над одним или несколькими одновременно обрабатываемыми или собираемыми изделиями одним или несколькими рабочими.</p> <p>2. Технологический установ – это часть ТО, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемых заготовок или собираемых изделий.</p> <p>3. Технологический переход – законченная часть ТО, выполняемая одними и теми же средствами технологического оснащения при постоянных режимах обработки и установки (т.е. выполняется одним инструментом).</p> <p>4. Вспомогательный переход – это законченная часть ТО, не сопровождаемая обработкой, но необходимая для выполнения данной операции (например, установка или снятие заготовки, замена инструмента, контрольный замер).</p> <p>5. Технологическая позиция – это фиксированное положение, которое занимает неизменно закрепленная заготовка относительно неподвижной части оборудования или инструмента для выполнения определенной части операции.</p> <p>6. Рабочий ход – это законченная часть перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки и сопровождаемая изменением формы, размеров, шероховатости поверхности или свойств заготовки.</p> <p>7. Вспомогательный ход – это законченная часть перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, не сопровождаемая изменением формы, размеров, шероховатости поверхности или свойств заготовки, но необходимая для выполнения рабочего хода</p>
4	Даны определения шести элементов технологической операции
3	Даны определения от трех до пяти элементов технологической операции

Задача №3 Заполнить фрезерную операцию с применением САПР

Оценка	Показатели оценки
5	<p>- Заполнено наименование изделия</p> <p>- Заполнено обозначение изделия</p>

- Заполнено обозначение документа
- Заполнена ФИО разработчика
- Заполнена ФИО проверяющего
- Заполнен номер цеха и участка
- 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 все нормы времени

1. 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_о, Т_{шт})
- Выполнение на 60%-79%

3	<ul style="list-style-type: none"> - Заполнено наименование изделия - Заполнено обозначение изделия - Заполнена ФИО разработчика - Заполнена ФИО проверяющего - Заполнен номера операции - Заполнено наименование операции - Заполнена марки 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 (То) <p>Выполнение на 40%-59%</p>
---	--

Задача №14 заполнить карту эскизов фрезерную операцию с применением САПР

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

5

- Заполнено наименование изделия
 - Заполнено обозначение изделия
 - Заполнена ФИО разработчика
 - Заполнена ФИО проверяющего
 - Показано базирование заготовки
 - Показано крепление детали
 - Показаны обрабатываемые поверхности детали толстыми линиями
 - Показаны маркеры ко всем обрабатываемым поверхностям детали
 - Расставлены получаемые размеры
 - Расставлены допуски к размерам
 - Показано необходимое и достаточное количество видов детали для понимания обработки
 - Указана общая шероховатость обработки
 - Указана местная шероховатость обработки
 - Указана точка настройки нуля программы (ноль детали) в плоскости XY (для программной)
 - Указана точка настройки нуля программы (ноль детали) в плоскости Z (для программной)
 - Указаны размеры между базами и нулем программы (для программной)
- Указана высота плоскости безопасности (для программной)
- Выполнение на 80%-100%

4

Заполнено наименование изделия

- Заполнено обозначение изделия

- Заполнена ФИО разработчика

- Заполнена ФИО проверяющего

- Показано базирование заготовки

- Показано крепление детали

- Показаны обрабатываемые поверхности детали толстыми линиями

- Показаны маркеры ко всем обрабатываемым поверхностям детали

- Расставлены получаемые размеры

- Расставлены допуски к размерам

- Показано необходимое и достаточное количество видов детали для понимания обработки

- Указана только общая шероховатость обработки

- Указана точка настройки нуля программы (ноль детали) в плоскости XY (для программной)

- Указана точка настройки нуля программы (ноль детали) в плоскости Z (для программной)

- Указаны размеры между базами и нулем программы (для программной)

- Указана высота плоскости безопасности (для программной)

Выполнение на 60%-79%

3	<ul style="list-style-type: none"> - Заполнено наименование изделия - Заполнено обозначение изделия - Заполнена ФИО разработчика - Заполнена ФИО проверяющего - Показано базирование заготовки - Показано крепление детали - Показаны маркеры ко всем обрабатываемым поверхностям детали - Расставлены получаемые размеры - Показано необходимое и достаточное количество видов детали для понимания обработки - Указана только общая шероховатость обработки - Указана точка настройки нуля программы (ноль детали) в плоскости XY (для программной) - Указана точка настройки нуля программы (ноль детали) в плоскости Z (для программной) - Указаны размеры между базами и нулем программы (для программной) <p>Выполнение на 40%-59%</p>
---	---

Задание №25 Рефлексирование 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"> - 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 <p>Заполнены нормы времени (То)</p> <p>Выполнено на 60%-79%</p>
---	--

Задача №26 что значат обозначения норм времени:

1. То
2. Тв
3. Тпз
4. Тшт

Оценка	Показатели оценки
5	Расшифрованы все четыре обозначения
4	Расшифрованы три обозначения
3	Расшифрованы два обозначения

Задание №27 Технологический процесс изготовления детали

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

Задание №28 Выбор методов и средств контроля детали

Оценка	Показатели оценки
5	<p>- Составлена таблица контрольно-измерительного инструмента</p> <p>- Тип контрольно-измерительного инструмента подобран с учетом типа производства и технологических операций</p> <p>Контрольно-измерительный инструмент обеспечивает контроль в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документацией по точности и качеству</p>
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>

Выдание №29 Сбор приспособлений и режущих инструментов

Оценка	Показатели оценки
5	- Инструмент удовлетворяет требованиям обработки - Инструмент удовлетворяет условиям установки инструмента - Инструмент удовлетворяет условиям установки в оборудование
4	- Инструмент удовлетворяет требованиям обработки - Инструмент удовлетворяет условиям установки инструмента - Инструмент удовлетворяет условиям установки в оборудование
3	- Инструмент не удовлетворяет всем необходимым требованиям обработки - Инструмент удовлетворяет условиям установки инструмента - Инструмент удовлетворяет условиям установки в оборудование

Выдание №30 Сбор инструментальной оснастки

Оценка	Показатели оценки
5	- Инструментальная оснастка удовлетворяет требованиям обработки - Инструментальная оснастка удовлетворяет условиям установки инструмента - Инструментальная оснастка удовлетворяет условиям установки в оборудование
4	- Инструментальная оснастка удовлетворяет требованиям обработки - Инструментальная оснастка удовлетворяет условиям установки инструмента - Инструментальная оснастка удовлетворяет условиям установки в оборудование
3	- Инструментальная оснастка не удовлетворяет всем необходимым требованиям обработки - Инструментальная оснастка удовлетворяет условиям установки инструмента - Инструментальная оснастка удовлетворяет условиям установки в оборудование

Выдание №31 Работку карты наладки инструмента

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

5	<ul style="list-style-type: none"> - Все элементы выбраны правильно и соответствуют своим изображениям - Нанесены верно все присоединительные размеры и имеется общий размер вылета - Все элементы карты наладки инструмента имеют описание и маркировку - Нанесены около инструментов все параметры режимов резания - Есть описание для какого оборудования составлена карта наладки
4	<ul style="list-style-type: none"> - Все элементы выбраны правильно и соответствуют своим изображениям - Нанесены верно все присоединительные размеры но не имеется общего размера вылета инструментов - Все элементы карты наладки инструмента имеют описание и маркировку - Нанесены около инструментов все параметры режимов резания - Нет описание для какого оборудования составлена карта наладки
3	<ul style="list-style-type: none"> - Все элементы выбраны правильно и соответствуют своим изображениям - Нанесены не все присоединительные размеры и не имеется общего размера вылета инструментов - Не все элементы карты наладки инструмента имеют описание и маркировку - Нанесены не все параметры режимов резания - Нет описание для какого оборудования составлена карта наладки

Выдание №32 Выбор оборудования для операции фрезерная

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки - Мощность двигателя удовлетворяет требованиям обработки - Возможности станка удовлетворяю требованиям обработки - Экономически выгодно использовать оборудование - Составлена таблица технических характеристик оборудования

4	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки - Мощность двигателя удовлетворяет требованиям обработки - Возможности станка удовлетворяю требованиям обработки - Экономически выгодно использовать оборудование - Составлена таблица технических характеристик оборудования
3	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки - Мощность двигателя удовлетворяет требованиям обработки - Возможности станка избыточны относительно требований обработки - Экономически не выгодно использовать оборудование - Составлена таблица технических характеристик оборудования

Вариант №35 Выбор оборудования для операции фрезерная с ЧПУ

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки - Мощность двигателя удовлетворяет требованиям обработки - Возможности станка удовлетворяю требованиям обработки - Экономически выгодно использовать оборудование - Составлена таблица технических характеристик оборудования
4	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки - Мощность двигателя удовлетворяет требованиям обработки - Возможности станка удовлетворяю требованиям обработки - Экономически выгодно использовать оборудование - Составлена таблица технических характеристик оборудования

3	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки - Мощность двигателя удовлетворяет требованиям обработки - Возможности станка избыточны относительно требований обработки - Экономически не выгодно использовать оборудование - Составлена таблица технических характеристик оборудования
---	--

Выданы №34 Выбор оборудования для операции сверлильная

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"> - Мощность двигателя удовлетворяет требованиям обработки - Возможности станка удовлетворяю требованиям обработки - Экономически выгодно использовать оборудование - Составлена таблица технических характеристик оборудования
4	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки - Мощность двигателя удовлетворяет требованиям обработки - Возможности станка удовлетворяю требованиям обработки - Экономически выгодно использовать оборудование - Составлена таблица технических характеристик оборудования
3	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки - Мощность двигателя удовлетворяет требованиям обработки - Возможности станка избыточны относительно требований обработки - Экономически не выгодно использовать оборудование - Составлена таблица технических характеристик оборудования

Задание №35 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

Задание №36 Режимы резания инструменты на универсальное оборудование:

Оценка	Показатели оценки
5	<p>1. Выбрать число стадий обработки в зависимости от точности заготовки, ориентируясь на заданную точность готового размера детали (карта 1)</p> <p>2. Определить глубину резания для каждой стадии обработки (карта 2)</p> <p>3. Определить значение подач для каждой стадии обработки (карта 3,4,6,7)</p> <p>4. Определите поправочные коэффициенты для расчета подачи(карта 5)</p> <p>5. Рассчитать рабочее значение подачи</p> <p>6. Определить скорость резания для каждой стадии обработки (карта 21, 22)</p> <p>7. Определить поправочные коэффициенты для расчета скорости резания (карта 23)</p> <p>8. По полученному значению скорости рассчитайте частоту вращения шпинделя, скорректировать ее по паспорту станка</p> <p>9. Рассчитать фактическую скорость резания</p> <p>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.</p> <p>11. Результат оформить таблицей</p> <p>определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты, не допустил ошибки в расчетах</p>
4	определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты
3	определил табличные значения режимов резания, но учел не все поправочные коэффициенты

Задание №37 Режимы резания инструменты на оборудование с ЧПУ

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

Выдание №38 расчет времени для операции ТП фрезерная с применением САПР

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

4	<ul style="list-style-type: none"> - Составлена схема норм времени - Расчитано основное машинное время (T_o) каждой операции и перехода - Составлена таблица вспомогательного времени каждой операции - Определено вспомогательное время (T_v) каждой операции и перехода (80%) - Расчитано время на отдых и личные надобности ($T_{o.l.n.}$) каждой операции (80%) - Расчитано время на обслуживание рабочего места ($T_{обс.}$) каждой операции (80%) - Расчитано штучное время ($T_{шт.}$) каждой операции (80%) - Составлена таблица подготовительно-заключительного времени ($T_{пз.}$) каждой операции <p>Расчитано штучно-калькуляционное время ($T_{шт.к}$) на партию деталей</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> - Расчитано основное машинное время (T_o) каждой операции и перехода - Составлена таблица вспомогательного времени каждой операции - Определено вспомогательное время (T_v) каждой операции и перехода (70%) - Расчитано время на отдых и личные надобности ($T_{o.l.n.}$) каждой операции (70%) - Расчитано время на обслуживание рабочего места ($T_{обс.}$) каждой операции (70%) - Расчитано штучное время ($T_{шт.}$) каждой операции (70%) - Составлена таблица подготовительно-заключительного времени ($T_{пз.}$) каждой операции

Задание №30 Расчет времени для операции ТП фрезерная с ЧПУ с применением САПР

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнить расчет времени для операции ТП фрезерная с ЧПУ с применением САПР

4	<ul style="list-style-type: none"> - Составлена схема норм времени - Расчитано основное машинное время (T_o) каждой операции и перехода - Составлена таблица вспомогательного времени каждой операции - Определено вспомогательное время (T_v) каждой операции и перехода (80%) - Расчитано время на отдых и личные надобности ($T_{o.l.n.}$) каждой операции (80%) - Расчитано время на обслуживание рабочего места ($T_{обс.}$) каждой операции (80%) - Расчитано штучное время ($T_{шт.}$) каждой операции (80%) - Составлена таблица подготовительно-заключительного времени ($T_{пз.}$) каждой операции - Расчитано штучно-калькуляционное время ($T_{шт.к}$) на партию деталей
3	<ul style="list-style-type: none"> Расчитано основное машинное время (T_o) каждой операции и перехода - Составлена таблица вспомогательного времени каждой операции - Определено вспомогательное время (T_v) каждой операции и перехода (70%) - Расчитано время на отдых и личные надобности ($T_{o.l.n.}$) каждой операции (70%) - Расчитано время на обслуживание рабочего места ($T_{обс.}$) каждой операции (70%) - Расчитано штучное время ($T_{шт.}$) каждой операции (70%) - Составлена таблица подготовительно-заключительного времени ($T_{пз.}$) каждой операции

Взадание №4 Расчет времени для операции ТП сверлильная с применением САПР

Оценка	Показатели оценки

5	<ul style="list-style-type: none"> - Составлена схема норм времени - Расчитано основное машинное время (T_0) каждой операции и перехода - Составлена таблица вспомогательного времени каждой операции - Определено вспомогательное время ($T_в$) каждой операции и перехода - Расчитано время на отдых и личные надобности ($T_{о.л.н.}$) каждой операции - Расчитано время на обслуживание рабочего места ($T_{обс.}$) каждой операции - Расчитано штучное время ($T_{шт.}$) каждой операции - Составлена таблица подготовительно-заключительного времени ($T_{пз.}$) каждой операции - Расчитано штучно-калькуляционное время ($T_{шт.к}$) на партию деталей
4	<ul style="list-style-type: none"> - Составлена схема норм времени - Расчитано основное машинное время (T_0) каждой операции и перехода - Составлена таблица вспомогательного времени каждой операции - Определено вспомогательное время ($T_в$) каждой операции и перехода - Расчитано время на отдых и личные надобности ($T_{о.л.н.}$) каждой операции - Расчитано время на обслуживание рабочего места ($T_{обс.}$) каждой операции - Расчитано штучное время ($T_{шт.}$) каждой операции - Составлена таблица подготовительно-заключительного времени ($T_{пз.}$) каждой операции - Расчитано штучно-калькуляционное время ($T_{шт.к}$) на партию деталей

3	<ul style="list-style-type: none"> - Расчитано основное машинное время (То) каждой операции и перехода - Составлена таблица вспомогательного времени каждой операции - Определено вспомогательное время (Тв) каждой операции и перехода (70%) - Расчитано время на отдых и личные надобности (То.л.н.) каждой операции (70%) - Расчитано время на обслуживание рабочего места (Тобс.) каждой операции (70%) - Расчитано штучное время (Тшт.) каждой операции (70%) - Составлена таблица подготовительно-заключительного времени (Тпз.) каждой операции
---	---

Задание №41 комплект документов технологического процесса

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

Задание №42 с использованием САПР

Оценка	Показатели оценки

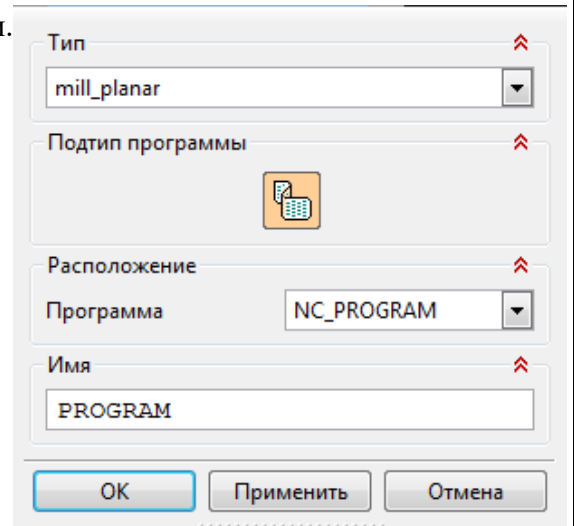
5

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

ПРИМЕР:

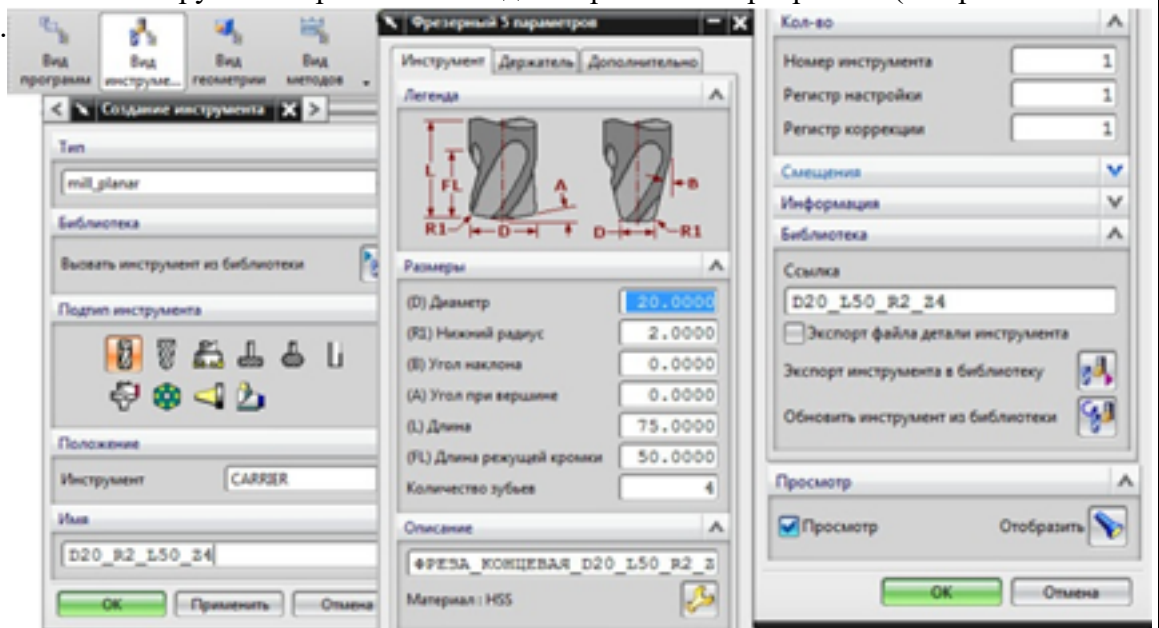
Порядок выполнения:

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

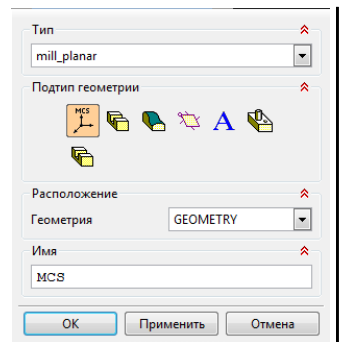


3.

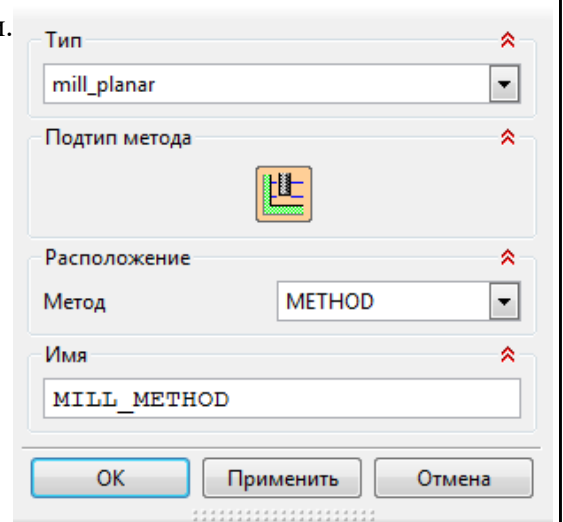
4. Описание инструмента применяемого для обработки в программы (из практической №4).



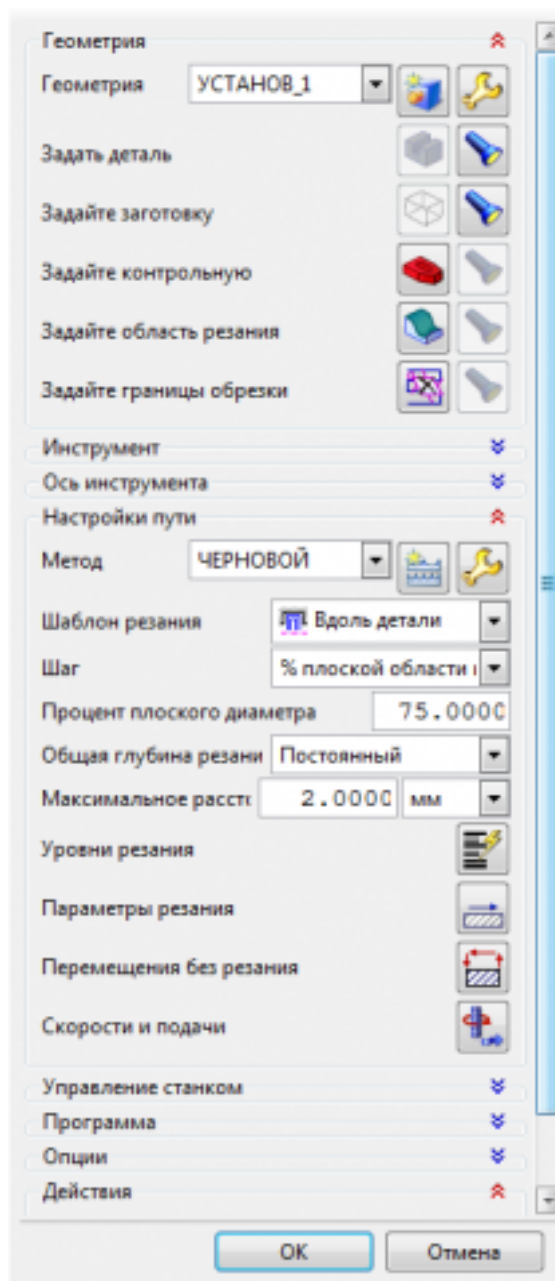
5. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки.



6. Назначение геометрии заготовки.
7. Назначение контрольной геометрии.
8. Настройка установов детали или местных систем координат.
9. Настройка геометрии безопасности и ее параметров.
10. Назначение материала обрабатываемой детали.
11. Определение параметров методов обработки.



12. Создание операции обработки



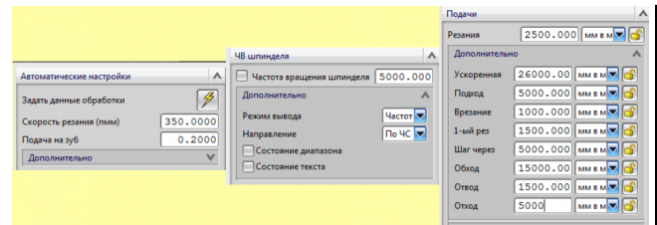
13. Определение шаблона резания

14. Определение глубины и ширины резания

15. Определение уровней обработки

16. Назначение подходов и отходов и перемещений без резания

17. Назначение и расчет режимов резания



18. Генерация пути движения фрезы и визуализация обработки.

19. 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)

Исходя из задания №43 САПР "Компас" построить чертеж (задание выдается индивидуально каждому согласно варианта)

Оценка	Показатели оценки
5	<p>При построении: (80% - 100%)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задействованы команды ассоциативных связей для построение видов и разрезов. 2. Использованы команды простановки размеров. 3. Использован редактор технических условий и задействованы шаблоны
4	<p>При построении: (60% - 79%)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задействованы команды ассоциативных связей для построение видов и разрезов. 2. Использованы команды простановки размеров, но отдельные размеры изменены вручную. 3. Использован редактор технических условий, но не со всеми параметрами
3	<p>При построении: (40% - 59%)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задействованы команды ассоциативных связей для построение видов и разрезов, но некоторые разбиты на элементы и нарушена связь с моделью. 2. Использованы команды простановки размеров, но отдельные размеры прописаны вручную. 3. Редактор технических условий не использован

Задание №44 Данный чертеж детали (выдаются индивидуально по вариантам)

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