

**Перечень теоретических и практических заданий к экзамену
по МДК.01.02 Управляющие программы для обработки
заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании
(4 курс, 8 семестр 2023-2024 уч. г.)**

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: По выбору выполнить 2 теоретических задания и 1 практическое задание

Перечень теоретических заданий:

Задание №1

Перечислить порядок разработки технологического процесса

Оценка	Показатели оценки
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Входной контроль заготовки 2. Разметка базовых поверхностей 3. Обработка базовых поверхностей 4. Слесарная операция 5. Контрольная 6. Обработка первой стороны детали на оборудовании с ЧПУ 7. Слесарная операция 8. Контрольная 9. Обработка второй стороны детали на оборудовании с ЧПУ 10. Слесарная операция 11. Контрольная 12. Доводочные операции 13. Слесарная операция 14. Контрольная 15. Транспортная в цех покрытия 16. Контрольная 17. Контрольная 18. Маркировочная <p>Все этапы перечислены верно и в правильном порядке</p>
4	Все этапы перечислены верно но некоторые этапы перепутаны
3	Перечислены не все этапы и некоторые перепутаны

Задание №2

Перечислить порядок разработки технологического процесса

Оценка	Показатели оценки
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Входной контроль заготовки 2. Разметка базовых поверхностей 3. Обработка базовых поверхностей 4. Слесарная операция 5. Контрольная 6. Обработка первой стороны детали на оборудовании с ЧПУ 7. Слесарная операция 8. Контрольная 9. Обработка второй стороны детали на оборудовании с ЧПУ 10. Слесарная операция 11. Контрольная 12. Доводочные операции 13. Слесарная операция 14. Контрольная 15. Транспортная в цех покрытия 16. Контрольная 17. Контрольная 18. Маркировочная <p>Все этапы перечислены верно и в правильном порядке</p>
4	Все этапы перечислены верно но некоторые этапы перепутаны
3	Перечислены не все этапы и некоторые перепутаны

Задание №3

Перечислить порядок разработки технологического процесса

Оценка	Показатели оценки

5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Входной контроль заготовки 2. Разметка базовых поверхностей 3. Обработка базовых поверхностей 4. Слесарная операция 5. Контрольная 6. Обработка первой стороны детали на оборудовании с ЧПУ 7. Слесарная операция 8. Контрольная 9. Обработка второй стороны детали на оборудовании с ЧПУ 10. Слесарная операция 11. Контрольная 12. Доводочные операции 13. Слесарная операция 14. Контрольная 15. Транспортная в цех покрытия 16. Контрольная 17. Контрольная 18. Маркировочная <p>Все этапы перечислены верно и в правильном порядке</p>
4	Все этапы перечислены верно но некоторые этапы перепутаны
3	Перечислены не все этапы и некоторые перепутаны

Задание №4

Пройти тестовое задание на знание "Состав, функции и возможности использования информационных технологий в металлообработке"

Оценка	Показатели оценки

Даны ответы на все 5 вопросов

1. САПР технологических процессов является составной частью ...

1. САПЧПУ (системы автоматизации программирования для оборудования с ЧПУ)
2. АСУП (автоматизированной системы управления предприятием)
3. АСТПП (автоматизированной системы технической подготовки производства)
4. АСУ ТП (автоматизированной системы управления технологически процессом)

2. Синтез технологических процессов в САПР ТП строится на основе ...

1. Использования единичных технологий
2. Использования общих технологий
3. Использования временных технологических процессов
4. Использования типовых технологий

3. САПР ТП на основе технологий - аналогов позволяют ...

1. Обеспечить построение оптимальных технологических процессов
2. Ускорить технологическую подготовку производства
3. Проектировать технологии специалистами без специальной технологической подготовки
4. Повысить качество проектных решений

4. Обязательной составной частью САПР ТП на основе синтеза технологий является ...

1. Классификатор деталей предприятия
2. Классификатор типовых элементов геометрических форм
3. Классификатор стандартов предприятия
4. Классификатор оборудования предприятия

5. Задачи расчета в САПР ТП применяются для:

1. Поиска оборудования
2. Расчета режимов резания
3. Расчета норм времени
4. Расчета заработной платы
5. Расчета финансовых ресурсов

4	Даны ответы на все 4 вопросов
3	Даны ответы на все 3 вопросов

Задание №5

Что входит в систему показателей технологических решений

Оценка	Показатели оценки

5	<p>Даны и раскрыты все 10 показателей эффективности технического решения</p> <p>1. Обеспечение технологичности конструкции изделия (ТКИ) - функция подготовки производства, включающая комплекс взаимосвязанных мероприятий по управлению процессом обеспечения технологичности и совершенствованию условий выполнения работ при производстве, эксплуатации и ремонте изделия.</p> <p>2. Отработка конструкции изделия на технологичность - часть работ по обеспечению ТКИ, направленная на достижение заданного уровня технологичности и выполняемая на всех стадиях разработки изделия:</p> <p>1) общие показатели ТКИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - материалоемкость - воплощенные в конструкции затраты материальных ресурсов, необходимых для производства, эксплуатации и ремонта изделия; - энергоёмкость - воплощенные в конструкции затраты топливно-энергетических ресурсов; <p>2) производственные показатели ТКИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - трудоемкость изделия при установке, монтаже и ремонте - суммарные затраты труда на выполнение технологических процессов изготовления (ремонта) изделия; технологическая себестоимость изделия в изготовлении (ремонте) - затраты средств на осуществление технологических процессов изготовления; <p>3) эксплуатационные показатели: средняя оперативная трудоемкость изделия в техническом обслуживании (текущем ремонте) за определенные периоды эксплуатации; средняя оперативная продолжительность технического обслуживания (текущего ремонта) за определенные периоды эксплуатации.</p> <p>3. Разработка изделия - сложный, многоступенчатый процесс, для которого характерны три четко выраженные фазы:</p> <p>1) разработка технического задания, в котором определяются исходные требования, характеристики и очертания объекта разработки;</p> <p>2) разработка проектной конструкторской документации с технико-экономической проработкой инженерных решений на основании результатов научно-исследовательских работ и практического опыта;</p> <p>3) разработка рабочей конструкторской документации, необходимой для изготовления изделия.</p>
4	<p>Обозначены все 10 направлений показателей эффективности технического решения</p>

3	Обозначены не менее 5 показателей направлений показателей эффективности технического решения
---	--

Задание №6

Провести контроль УП по следующим критериям.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Визуальный контроль обработки:</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. <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 №7

Провести контроль УП по следующим критериям.

Оценка	Показатели оценки

5	<p>Визуальный контроль обработки:</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. <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 №8

Провести контроль УП по следующим критериям.

Оценка	Показатели оценки

5	<p>Визуальный контроль обработки:</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. <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 №9

Какие инновационные основы включает в себя цифровое производство

Оценка	Показатели оценки

5	<ul style="list-style-type: none"> • Средства численного моделирования. Своевременное создание математических моделей различных производственных процессов позволяет сократить промышленные расходы и уменьшить издержки. • Трехмерная визуализация. 3D-моделирование (компьютерная графика) облегчило процедуру предварительного согласования объектов и снизило затраты на реальные макеты. В виртуальной среде можно создавать полноценные описания технологического процесса, включая планировку цехов, сборочные линии и все ресурсы предприятия. Фактически речь идет о формировании целого цифрового двойника той или иной детали или конечного продукта. В дальнейшем на базе данной технологии была разработана 3D-печать – метод создания различных деталей и материалов. • Обобщенная информационная модель. CIM-модель обеспечивает оперативный и бесперебойный обмен информацией между различными приложениями и устройствами, разработанными разными компаниями. CIM – основа интегрированных промышленных процессов в XXI веке. • Проектирование для производства. Концепция DFM обеспечивает конструирование объектов на базе технологичности с предварительным расчетом точной стоимости процессов. • Управление жизненным циклом изделия (PLM). Прикладное программное обеспечение должно эффективно работать уже на стадии разработки макета продукции. После производственных процедур управление сохраняется над эксплуатацией и утилизацией объектов. Главная цель – сократить издержки на последующую доработку товаров на каком-либо этапе. <p>Названы и раскрыты все пять основных направлений</p>
4	Названы пять основных направлений
3	Названы не менее трех направлений

Задание №10

Описать порядок выбора инструмента по справочникам:

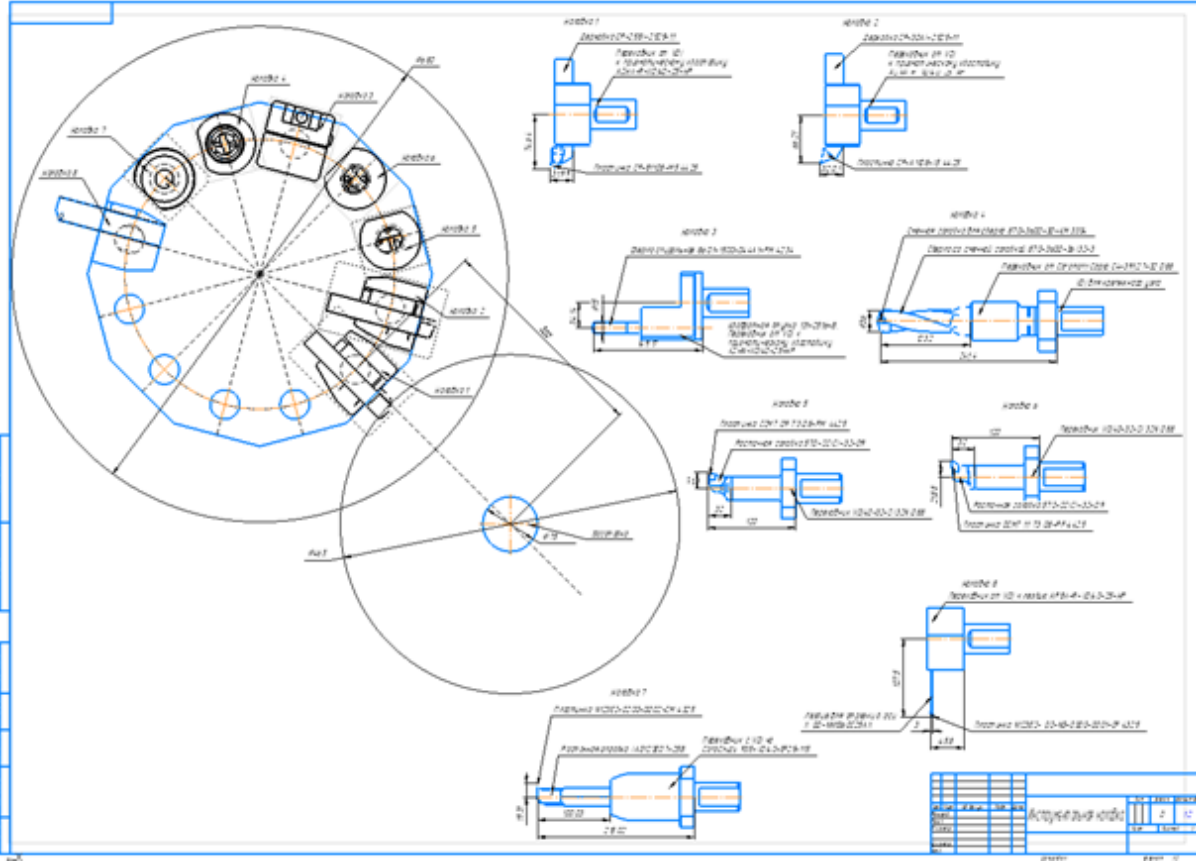
Оценка	Показатели оценки

5	<p>Определите тип операции</p> <p>2 Определите группу обрабатываемого материала</p> <p>3 Выберите тип фрезы или резца</p> <p>4 Подберите режущую пластину</p> <p>5 Определите начальные режимы обработки</p> <p>Перечислены все 5 пунктов</p>
4	Перечислены все 5 пунктов но перепутан порядок
3	названы только 4 пункта

Задание №11

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

Оценка	Показатели оценки

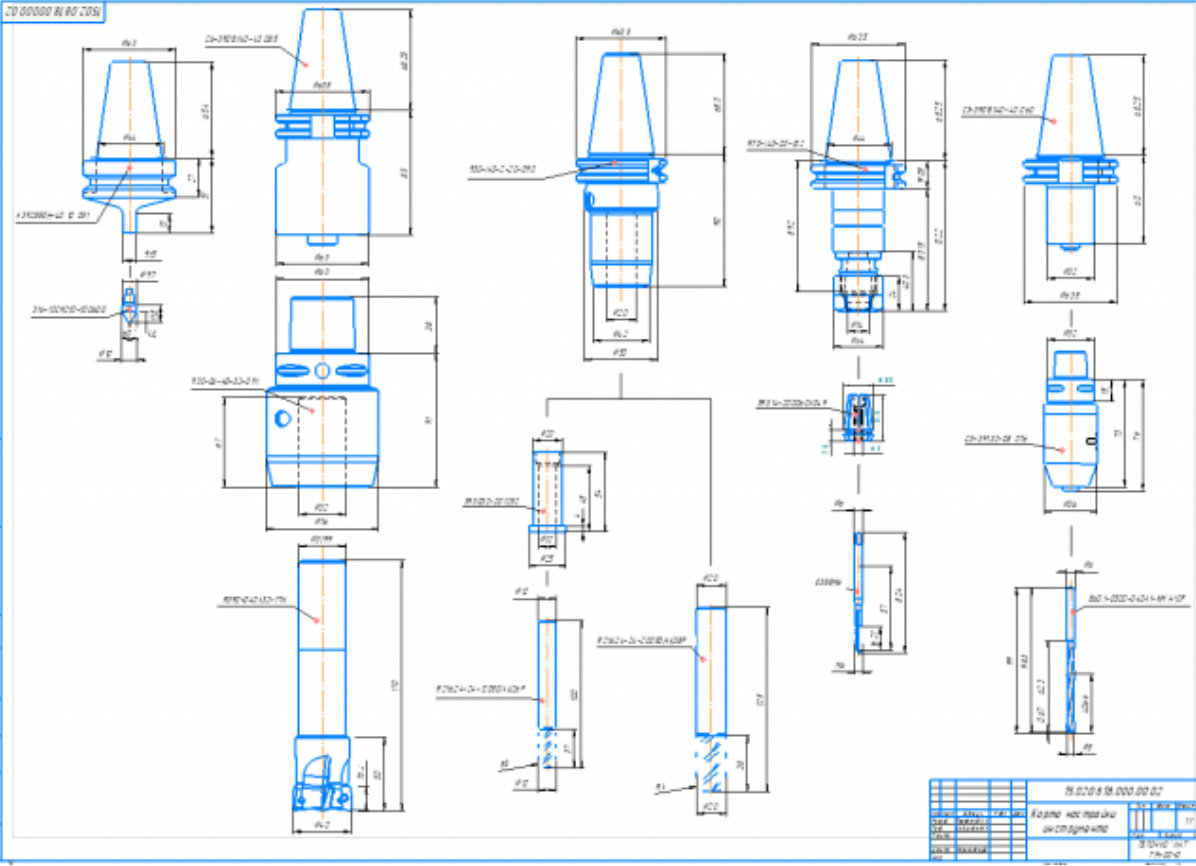
5	<p>Карта наладки выполнена на более шести инструментов (Наличие изображения режущего инструмента, Патронов, базовых держателей и цанг при наличии. Размеры длинны инструмента и ее рабочей части, длинна вылета инструмента из шпинделя станка. Простановка позиций режущего и инструментальной оснастки с обозначение кода инструмента.)</p> <p>Пример карты наладки:</p> 
4	<p>Карта наладки выполнена для четырех любых и 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 и 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 №12

1. Выполнить выбор необходимого фрезерного и сверлильного режущего инструмента для обработки индивидуальной детали;
2. Выполнить выбор *графических изображений (чертежей) инструментов* (чернового ,

получистового, чистового, сверлильных и т.д.) в соответствии с параметрами п.1, с сайта фирмы Sandvik Coromant;

3. 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 image shows a detailed technical drawing of a tool setup card. It features multiple views of various tool holders, chucks, and cutting tools. Each component is labeled with its part number and dimensions. The drawing includes side views, top views, and cross-sections of the tools. A small table in the bottom right corner of the drawing provides additional information, including the title 'Карта наладки' and the date '17.04.2017'.</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 №13

Необходимо смоделировать из готовых шаблонов инструментов в программе 3Dtools нужный инструмент для обработки индивидуальной детали, согласно выбранных параметров из предыдущего задания. Присвоить правильное имя, цвет, размеры и сохранить.

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнены все инструменты черновой, получистовой, ччистойой и сверлильный (Наличие изображения режущего инструмента, Патронов. Размеры длинны инструмента и ее рабочей части, длинна вылета инструмента из шпинделя станка совпадает с данными ранее выбранными. Имя режущего инструмента соответствует кодировки инструмента)
4	Выполнен только для чернового и получистового инструмента (Наличие изображения режущего инструмента, Патронов. Размеры длинны инструмента и ее рабочей части, длинна вылета инструмента из шпинделя станка совпадает с данными ранее выбранными. Имя режущего инструмента соответствует кодировки инструмента)
3	Выполнен только для чернового инструмента (Наличие изображения режущего инструмента, Патронов. Размеры длинны инструмента и ее рабочей части, длинна вылета инструмента из шпинделя станка совпадает с данными ранее выбранными. Имя режущего инструмента соответствует кодировки инструмента)

Задание №14

Выполнить тестовое задание по тематике "Классификация резцов для токарных работ на станках с ЧПУ" состоящее из 3 разделов по 11 вопросов , выбранных из 50 возможных. На тестирование дается 15 минут.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Дано то 80-100% правильных ответов</p> <p>1. Укажите правильно тип резца?</p>  <p>2. Укажите правильно тип резца?</p>



3. Укажите правильно тип резца?



4. Укажите правильно тип резца?



5. Укажите правильно тип резца?



6. Укажите правильно тип резца?



7. Укажите правильно тип резца?



8. Укажите правильно тип резца?



9. Укажите правильно тип резца?



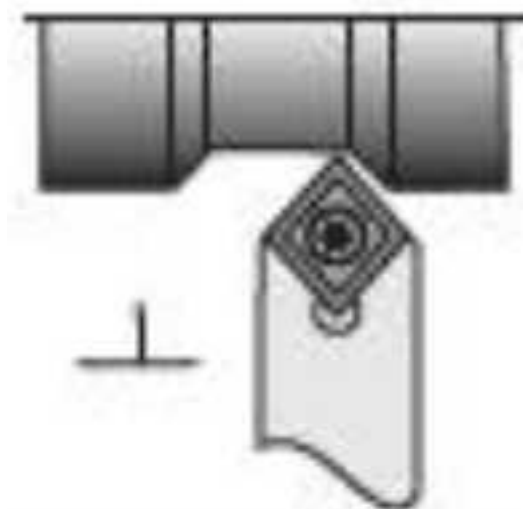
10. Укажите правильно тип резца?



11. Укажи правильную область применения резца?



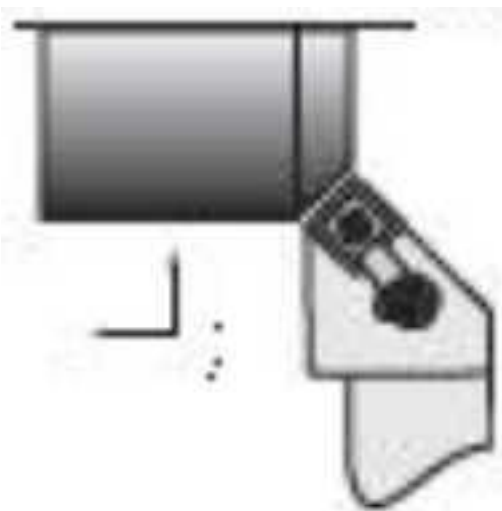
12. Укажите правильно тип резца?



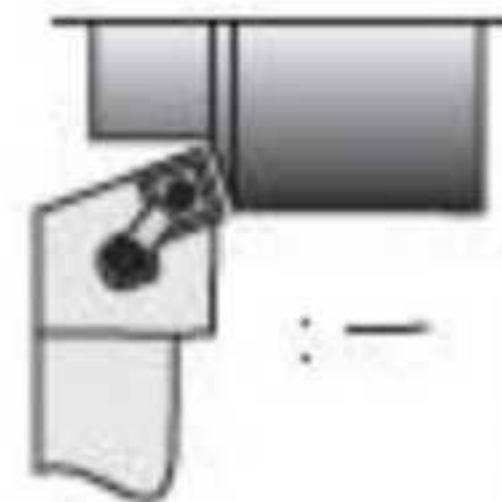
13. Укажите правильно тип резца?



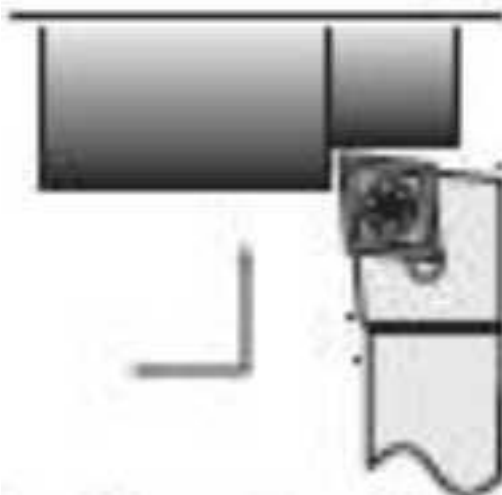
14. Укажите правильно тип резца?



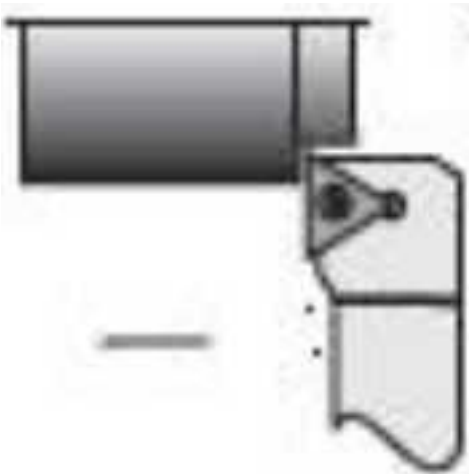
15. Укажите правильно тип резца?



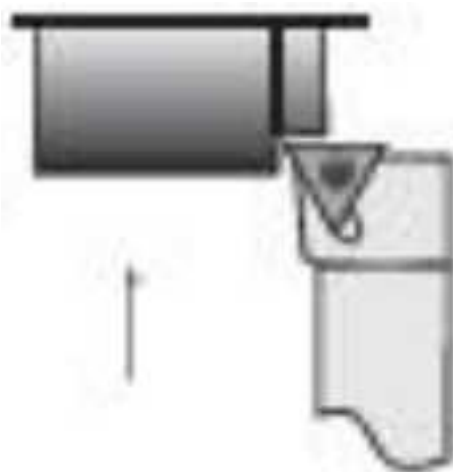
16. Укажите правильно тип резца?



17. Укажите правильно тип резца?



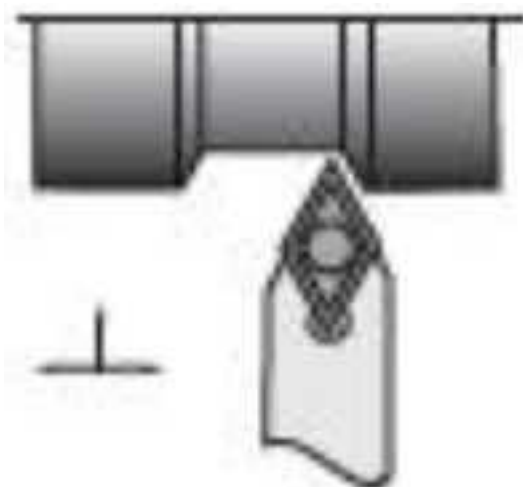
18. Укажите правильно тип резца?



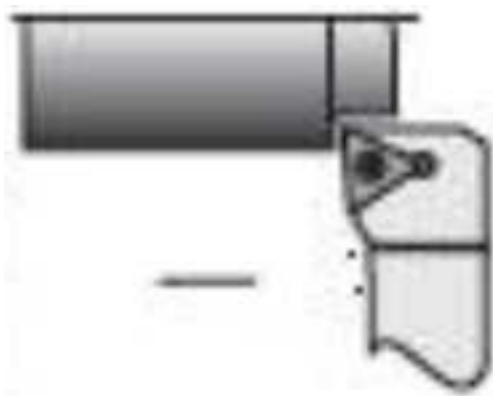
19. Укажите правильно тип резца?



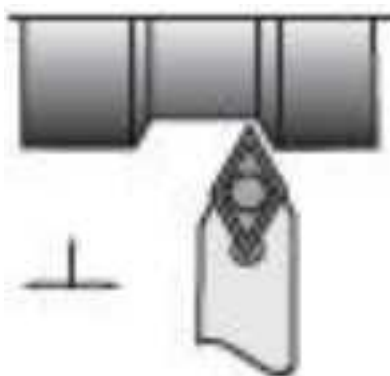
20. Укажите правильно тип резца?



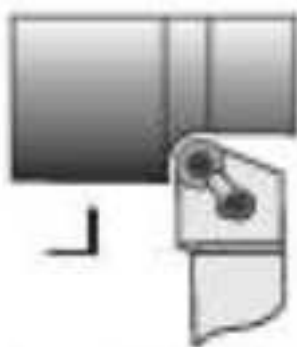
21. Укажите правильно тип резца?



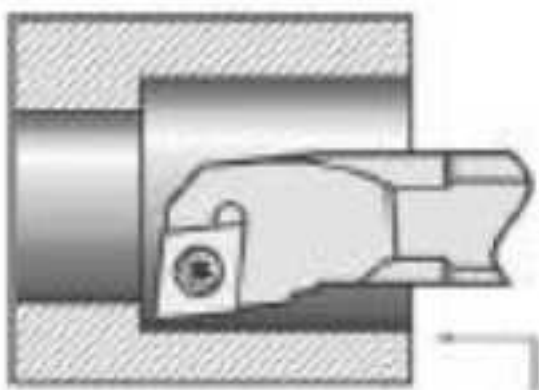
22. Укажите правильно тип резца?



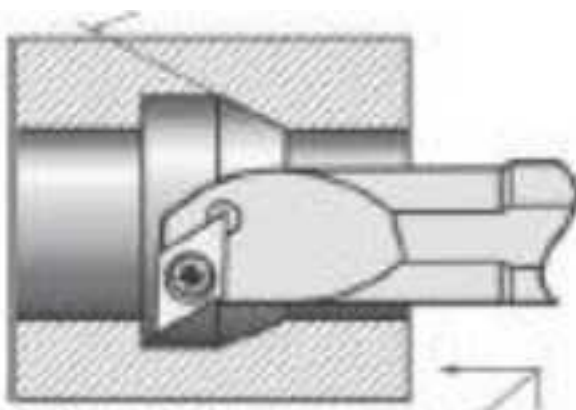
23. Укажите правильно тип резца?



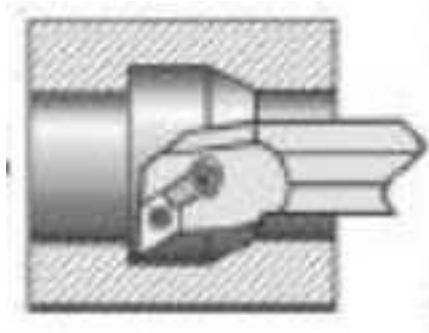
24. Укажите правильно тип резца?



25. Укажите правильно тип резца?

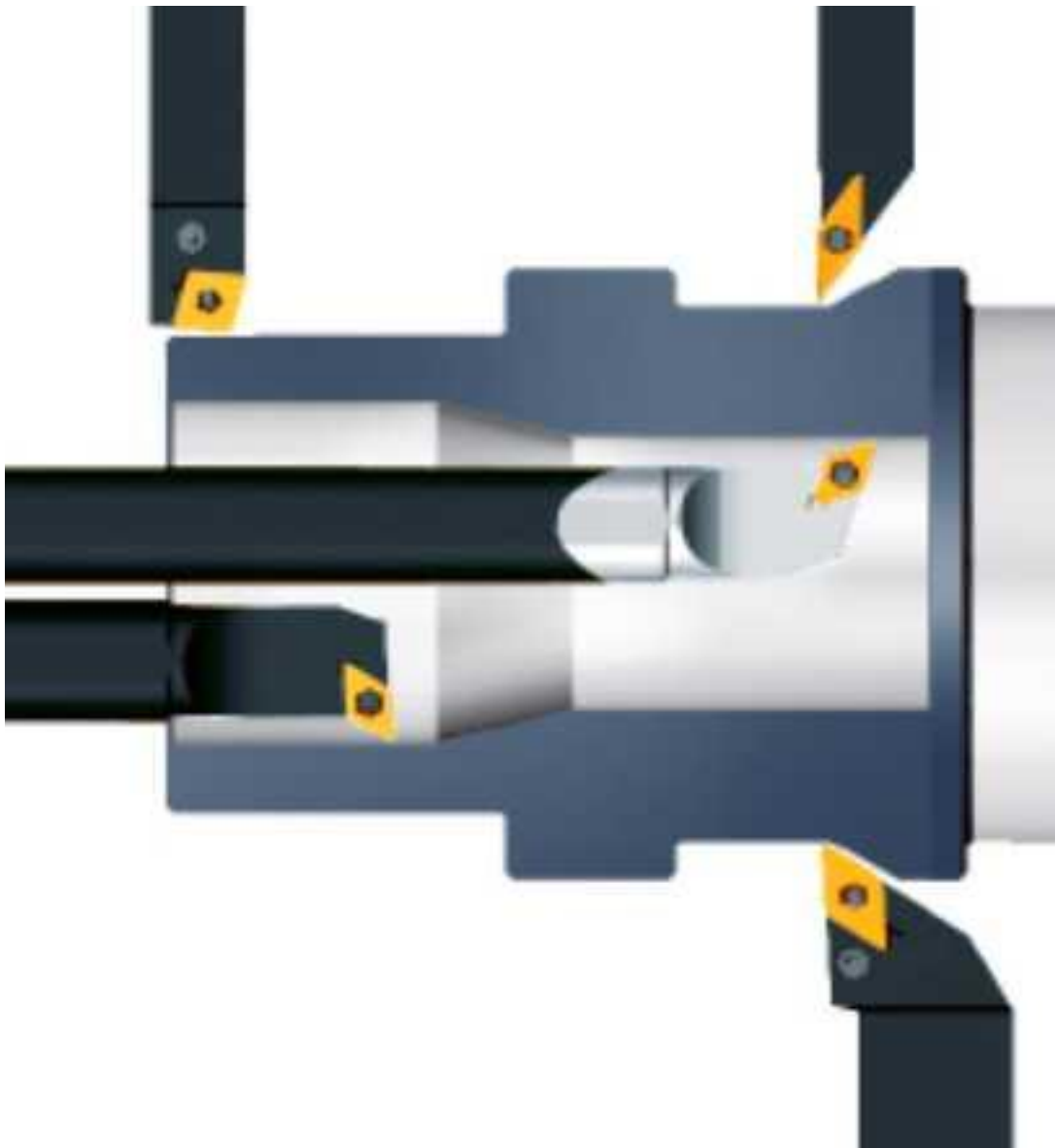


26. Укажите правильно тип резца?



27. Из выданного списка резцов, выберите показанные на вашем задании резцы для обработки детали:

1. Проходной прямой
2. Проходной упорный
3. Проходной отогнутый
4. Проходной упорный
5. Проходной упорный с углом 90 к оси детали
6. Подрезной с углом 90 к оси детали
7. Подрезной отогнутый
8. Проходной прямой для тонкой обработки
9. Проходной упорный тонкой обработки
10. Проходной прямой для чистовой обработки
11. Галтельный
12. Расточной для сквозных отверстий
13. Расточной для глухих отверстий
14. Расточной для тонкой обработки



1. Из выданного списка резцов, выберите показанные на вашем задании резцы для обработки детали:

1. Проходной прямой
2. Проходной упорный
3. Проходной отогнутый
4. Проходной упорный
5. Проходной упорный с углом 90 к оси детали
6. Подрезной с углом 90 к оси детали
7. Подрезной отогнутый
8. Проходной прямой для тонкой обработки
9. Проходной упорный тонкой обработки
10. Проходной прямой для чистовой обработки
11. Галтельный
12. Расточной для сквозных отверстий
13. Расточной для глухих отверстий
14. Расточной для тонкой обработки



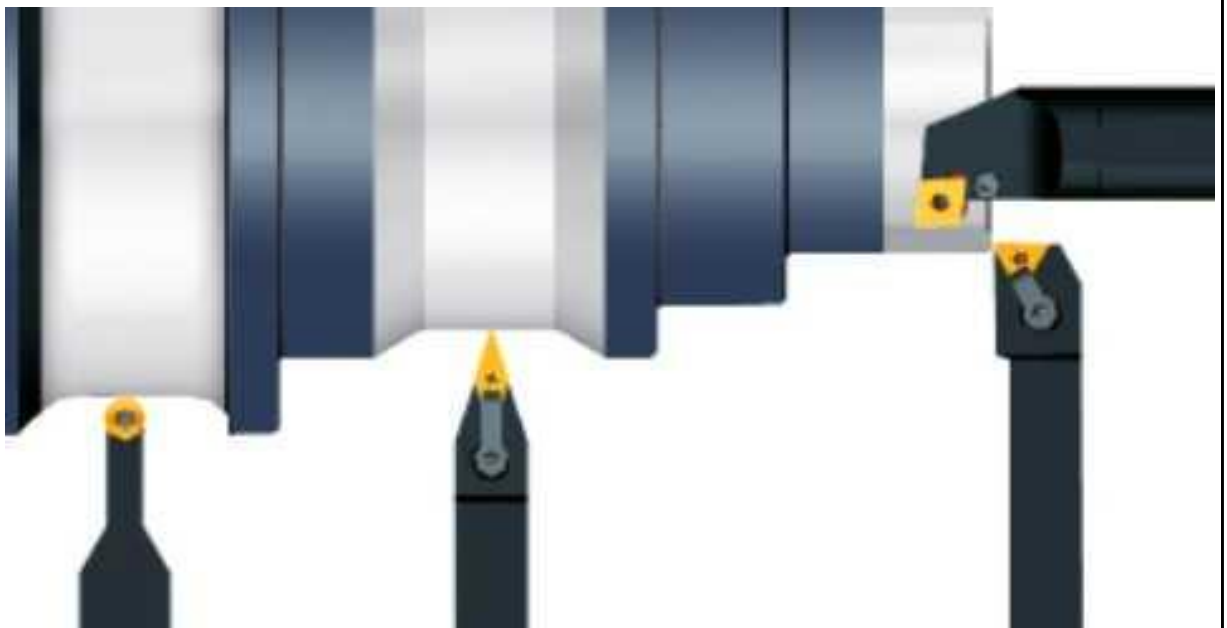
1. Из выданного списка резцов, выберите показанные на вашем задании резцы для обработки детали:

1. Проходной прямой
2. Проходной упорный
3. Проходной отогнутый
4. Проходной упорный
5. Проходной упорный с углом 90 к оси детали
6. Подрезной с углом 90 к оси детали
7. Подрезной отогнутый
8. Проходной прямой для тонкой обработки
9. Проходной упорный тонкой обработки
10. Проходной прямой для чистовой обработки
11. Галтельный
12. Расточной для сквозных отверстий
13. Расточной для глухих отверстий
14. Расточной для тонкой обработки



1. Из выданного списка резцов, выберите показанные на вашем задании резцы для обработки детали:

1. Проходной прямой
2. Проходной упорный
3. Проходной отогнутый
4. Проходной упорный
5. Проходной упорный с углом 90 к оси детали
6. Подрезной с углом 90 к оси детали
7. Подрезной отогнутый
8. Проходной прямой для тонкой обработки
9. Проходной упорный тонкой обработки
10. Проходной прямой для чистовой обработки
11. Галтельный
12. Расточной для сквозных отверстий
13. Расточной для глухих отверстий
14. Расточной для тонкой обработки



4 Дано то 60-80% правильных ответов

3 Дано то 40-60% правильных ответов

Задание №15

Сколько элементов контура входит в систему построения контуров

Оценка	Показатели оценки
5	Названы все 9 элементов 1. Начальная точка 2. Прямая верх 3. Прямая вниз 4. Прямая в право 5. Прямая в лево 6. Свободная прямая 7. Дуга по часовой стрелке 8. Дуга против часовой стрелки 9. Замыкание контура
4	Названы 7 элементов
3	Названы 5 элементов

Задание №16

Выполнить тестовое задание по тематике "Система управления станка", состоящее из 1 разделов по 10 вопросов. На тестирование дается 10 минут.

Оценка	Показатели оценки
5	Дано то 80-100% правильных ответов 1. Какие клавиши относятся к функциональным? 2. Сколько клавиш в цифровом блоке? 3. Какие клавиши входят в алфавитный блок? 4. какие клавиши за что отвечают в блоке "горячих клавиш"? 5. Чему соответствуют клавиши режимов? 6. сколько клавиш функций станка? 7. За что отвечают показанные клавиши? 8. какой клавишей вызывается Основное меню? 9. В какой области экрана указывается индикация режима работы станка? 10. Где показывается область управления?
4	Дано то 60-80% правильных ответов
3	Дано то 40-60% правильных ответов

Задание №17

Выполнить тестовое задание состоящее из 5 вопросов, выбранных из 40 возможных. На тестирование дается 15 минут (3 минуты на вопрос).

Вопросы теста:

1. *Что такое Управляющая программа?*
2. *Что такое Числовое программное управление?*
3. *Что такое Система числового программного управления?*

4. *Что такое Кадр управляющей программы?*
5. *Что такое Слово управляющей программы?*
6. *Что такое Формат кадра управляющей программы?*
7. *Что такое Абсолютный размер?*
8. *Что такое Размер в приращении или относительный?*

9. *Что такое Нулевая точка станка?*

10. *Что такое Нулевая точка детали?*
11. *Что такое Коррекция инструмента?*
12. *Что такое Постпроцессор?*
13. *Что такое Центр инструмента?*
14. *Что такое Опорная точка?*
15. *Что такое Эквидистанта?*
16. *Что считается Металлообрабатывающим оборудованием с ЧПУ?*
17. *Что такое программноноситель?*
18. *В чем отличие цилиндрической системы координат от прямоугольной?*
19. *Что такое ЧПУ?*
20. *Что значит подготовительная функция G91?*
21. *Что значит подготовительная функция G90?*
22. *Что значит подготовительная функция G54?*
23. *Что значит подготовительная функция G57?*
24. *Что значит подготовительная функция G53?*
25. *Что значит подготовительная функция G37?*
26. *Что значит подготовительная функция G38?*
27. *Что значит подготовительная функция G1?*
28. *Что значит подготовительная функция G0?*
29. *Что значит подготовительная функция G2?*
30. *Что значит подготовительная функция G3?*
31. *Что значит подготовительная функция G17?*
32. *Что значит подготовительная функция G18?*
33. *Что значит подготовительная функция G19?*
34. *Что такое слово управляющей программы?*
35. *Какой функцией задается абсолютная система отсчета?*
36. *Что такое инкрементная система?*
37. *Какой функцией задается инкрементная система координат?*

38. Какой функцией задается относительная система координат?
 39. Как называется участок находящийся между двумя опорными точками?
 40. Что такое Слово управляющей программы?

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнены 5 задания из 5 возможных
4	Выполнены 4 задания из 5 возможных
3	Выполнены 3 задания из 5 возможных

Задание №18

Выполнить тестовое задание по тематике "Методика проектирование УП в САПР NX" состоящее из 1 разделов по 8 вопросов. На тестирование дается 5 минут.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Дано то 80-100% правильных ответов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие элементы входят в родительские группы? 2. Расставьте правильно этапы проектирования УП в САПР NX 3. Сколько всего существует родительских групп? 4. На каком этапе производится описание установов обработки? 5. Какая родительская группа отвечает за описание установов обработки? 6. Какая родительская группа отвечает за описание инструмента для УП? 7. В какой родительской группе мы определяем вид обработки? <ol style="list-style-type: none"> 1. Чистовая 2. Получистовая 3. Черновая 8. Какая родительская группа отвечает за описание заготовки и ее вида?
4	Дано то 60-80% правильных ответов
3	Дано то 40-60% правильных ответов

Задание №19

Перечислить порядок разработки УП в САПР (Siemens NX)

Оценка	Показатели оценки

5	<p>Названы правильно все этапы разработки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка модели к использованию в модуле «САМ». 2. Создание программы и присвоение ей имени. 3. Описание инструмента применяемого для обработки в программы (из практической №4). 4. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки. 5. Определение параметров методов обработки. 6. Создание операции обработки 7. Генерация пути движения фрезы и визуализация обработки. 8. Выполнить Постпроцессирование и получения файла УП.
4	Все этапы названы правильно но перепутан порядок
3	Пропущен один из этапов разработки и перепутан порядок

Задание №20

Выполнить тестовое задание по тематике "Методика проектирование УП в САПР NX" состоящее из 1 разделов по 8 вопросов. На тестирование дается 5 минут.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Дано то 80-100% правильных ответов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие элементы входят в родительские группы? 2. Расставьте правильно этапы проектирования УП в САПР NX 3. Сколько всего существует родительских групп? 4. На каком этапе производится описание установов обработки? 5. Какая родительская группа отвечает за описание установов обработки? 6. Какая родительская группа отвечает за описание инструмента для УП? 7. В какой родительской группе мы определяем вид обработки? <ol style="list-style-type: none"> 1. Чистовая 2. Полуцистовая 3. Черновая 8. Какая родительская группа отвечает за описание заготовки и ее вида?
4	Дано то 60-80% правильных ответов
3	Дано то 40-60% правильных ответов

Задание №21

Выполнить тестовое задание по тематике "Методика проектирование УП в САПР NX" состоящее из 1 разделов по 8 вопросов. На тестирование дается 5 минут.

Оценка	Показатели оценки

5	<p>Дано то 80-100% правильных ответов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие элементы входят в родительские группы? 2. Расставьте правильно этапы проектирования УП в САПР NX 3. Сколько всего существует родительских групп? 4. На каком этапе производится описание установов обработки? 5. Какая родительская группа отвечает за описание установов обработки? 6. Какая родительская группа отвечает за описание инструмента для УП? 7. В какой родительской группе мы определяем вид обработки? <ol style="list-style-type: none"> 1. Чистовая 2. Полуцистовая 3. Черновая 8. Какая родительская группа отвечает за описание заготовки и ее вида?
4	Дано то 60-80% правильных ответов
3	Дано то 40-60% правильных ответов

Задание №22

Выполнить тестовое задание по тематике "Базовые понятия G программирования для станков с ЧПУ" состоящее из 20 вопросов, выбранных из 105 возможных. На тестирование дается 40 минут (2 минуты на вопрос).

Вопросы теста:

Первый раздел теста "Вопросы по технологии программной обработки":

1. От какой точки ведется расчет управляющей программы?
2. Обработка колодцев и окон производится:
3. Обработка закрытого паза и сквозного паза производится:
4. Как обрабатывают полки?
5. Как обрабатывают открытый уступ?
6. Как обрабатывают карманы?
7. Как обрабатывают закрытый уступ?
8. Необходимая величина заглубления инструмента (по ширине) при фрезеровании уступов, полок, карманов?
9. Необходимая величина заглубления инструмента (по ширине) при фрезеровании открытых уступов, закрытых уступов?
10. Каким видом инструмента осуществляется засверловка в карманы и окна?
11. Каким должен быть рассчитан примерный припуск на обработку?
12. Как осуществляются подходы и отходы?
13. Какой длинны должны задаваться подходы и отходы?
14. Какой подход является самым эффективным?
15. При фрезеровании наружного контура фреза должна двигаться против часовой стрелке?
16. При фрезеровании наружного контура фреза должна двигаться по часовой стрелке?
17. Можно ли использовать попутное фрезерование при обработке наружного контура?

18. Можно ли использовать встречное фрезерование при обработке наружного контура?
19. Можно ли использовать попутное фрезерование при обработке наружного контура?
20. Можно ли использовать встречное фрезерование при обработке наружного контура?
21. При фрезеровании наружного контура фреза движется по часовой стрелке?
22. При фрезеровании наружного контура фреза движется против часовой стрелки?
23. Можно ли использовать встречное фрезерование при обработке внутреннего контура?
24. Можно ли использовать встречное фрезерование при обработке внутреннего контура?
25. Какие элементы деталей необходимо обрабатывать с крайних слоев материала?
26. Можно ли полнозаходной фрезой заглубится по спирали в карман?
27. Какие элементы деталей являются открытыми с каких либо сторон?
28. Укажите правильный порядок обработки:
29. Какие элементы деталей являются закрытыми?
30. Как необходимо обрабатывать наружный контур?
31. В чем указывается подача в программе?
32. В каком порядке должно программироваться движение на холостом ходу?
33. Как необходимо обрабатывать внутренний контур?
34. Что не дает изменить положение детали после ее базирования?
35. В чем указывается скорость вращения шпинделя в программе?
36. Для каких элементов деталей может быть необходимо предварительное заглубление?
37. Как должна проводиться обработка наклонных и скругленных торцов ребер?
38. Какая точка описана, Точка на детали, относительно которой заданы размеры детали?

Второй раздел теста "Вопросы по G программированию":

1. В какой последовательности должны быть расположены G функции при круговой интерполяции в плоскости XY, по часовой стрелке в абсолютной системе координат. Необходимые функции G
2. В какой последовательности должны быть расположены G функции при круговой интерполяции в плоскости XZ, по часовой стрелке в абсолютной системе координат. Необходимые функции G
3. В какой последовательности должны быть расположены G функции при круговой интерполяции в плоскости YZ, против часовой стрелке в относительной системе координат. Необходимые функции G
4. В какой последовательности должны быть расположены G функции при круговой интерполяции в плоскости XY, против часовой стрелки в относительной системе координат. Необходимые функции G
5. В какой последовательности должны быть расположены G функции при круговой интерполяции в плоскости XY, против часовой стрелки в относительной системе координат. Необходимые функции G
6. В какой последовательности должны быть расположены G функции и геометрические команды при круговой интерполяции в плоскости XY, по часовой стрелке в абсолютной системе координат. Порядок расстановки в кадре
7. В какой последовательности должны быть расположены G функции и геометрические команды при круговой интерполяции в плоскости XY, по часовой стрелке в абсолютной системе координат
8. В какой последовательности должны быть расположены G функции и геометрические

команды при круговой интерполяции в плоскости XZ, против часовой стрелки в абсолютной системе координат

9. Значение CICLE 71
10. Значение CICLE 72
11. Значение CICLE 81
12. Значение CICLE 83
13. Значение CICLE 84
14. Значение CICLE 85
15. Выставте какой цикл чему соответствует
16. Значение CICLE 76
17. Значение CICLE 77
18. Значение РОCKET1
19. Значение РОCKET2
20. Для выполнения торцового фрезерования применяется -
21. Для выполнения контурного фрезерования применяется -
22. Для выполнения фрезерования прямоугольных карманов применяется -
23. Для выполнения фрезерования круглых карманов применяется -
24. Для выполнения фрезерования прямоугольных выступов применяется -
25. Для выполнения фрезерования круглых выступов применяется -
26. Напишите какой цикл применяется для фрезерования круглых выступов
27. Напишите какой цикл применяется для фрезерования прямоугольных выступов
28. Напишите какой цикл применяется для прямоугольных карманов
29. Какими командами программируется цикл смены инструмента, и назначаются обороты и подача?
30. Выставте правильно какая команда чему соответствует
31. Выставте порядок цикла смены инструмента
32. Какая функция является линейной интерполяцией?
33. Какие функции имеют отношения к круговой интерполяции?
34. Какая функция программирует холостой ход
35. Какая функция программирует линейный рабочий ход
36. Какой функцией программируется круговая интерполяция по часовой стрелки?
37. Какой функцией программируется круговая интерполяция против часовой стрелки?
38. Какая функция определяет плоскость XY для выполнения круговой интерполяции?
39. Какая функция определяет плоскость XZ для выполнения круговой интерполяции?
40. Какая функция определяет плоскость YZ для выполнения круговой интерполяции?
41. Какая функция определяет совмещение нулевой точки станка с нулевой точкой детали?
(Указать первую)
42. Какая функция определяет отменяет совмещение нулевой точки станка и нулевой точкой детали?
43. Какая функция определяет работу системы в абсолютных координатах
44. Какая функция определяет работу системы в относительных координатах?
45. Какая функция определяет работу системы в приращениях?
46. Какая функция переключает работу станка в инкрементную систему отсчета координат?
47. Какая функция переводит работу станка в метрическую систему координат?
48. Какая функция определяет работу подачи в мм/мин?
49. Выставте соответствие функций и действий?
50. Какая технологическая команда является технологическим остановом?
51. Какая технологическая команда является технологическим остановом с подтверждением?

52. Какая технологическая команда является запуском шпинделя по часовой стрелке
53. Какая технологическая команда является запуском шпинделя против часовой стрелке?
54. Какая технологическая команда является остановом шпинделя?
55. Какая технологическая команда отвечает за смену инструмента?
56. Какая технологическая команда подключает охлаждение при обработке?
57. Какая технологическая команда отвечает за отключения охлаждения при обработке?
58. Какая технологическая команда является концом программы?

Выставте соответствие технологических команд и их функций при работе?

Оценка	Показатели оценки
5	Дано то 85-100% правильных ответов
4	Дано то 70-85% правильных ответов
3	Дано то 50-70% правильных ответов

Задание №23

Выполнить тестовое задание по тематике "Базовые понятия и определения применяемые в программировании оборудования с ЧПУ" состоящее из 10 вопросов, выбранных из 72 возможных. На тестирование дается 20 минут (2 минуты на вопрос).

Вопросы теста:

1. Какой язык для программирования обработки на станках с ЧПУ применяется?
2. Какую точность позволяют выполнять станки с ЧПУ?
3. Какую шероховатость дает обработка на станках с ЧПУ?
4. Какие програмноносители применялись для систем ЧПУ до 2000 года?
5. Какие програмноносители применяются для систем ЧПУ после 2000 года?
6. Что такое Числовое программное управление?
7. Что такое Система числового программного управления?
8. Как называется, Управление обработкой заготовки на станке по Управляющей Программе, в которой данные заданы в цифровой форме - это?
9. Как называется, совокупность функционально взаимосвязанных и взаимодействующих технических и программных средств, обеспечивающих ЧПУ станком - это?
10. Что такое, Управляющая программа?
11. Что такое, Кадр управляющей программы?
12. Что такое, Слово (команда) управляющей программы?
13. Что такое, Команда (слово) управляющей программы?
14. Что такое, Формат кадра управляющей программы?
15. Что такое, Нулевая точка станка?
16. Какая точка показана



?

17. Какая точка описана, неизменная базовая точка относительно данных которой

выполняются все размерные функции станка, и она является началом системы координат станка?

18. Что такое, *Нулевая точка детали?*

19. Какая точка показана



?

20. Какая точка описана, *точка на детали, относительно которой заданы ее размеры?*

21. Что такое, *Исходная точка?*

22. Какая точка показана



?

23. Какая точка описана, *точка, определенная относительно нулевой точки станка и используемая для начала работы по УП?*

24. Что такое, *Дискретность задания перемещения?*

25. Что описано, *минимальное перемещение или угол поворота рабочего органа станка, которые могут быть заданы в УП?*

26. Что такое, *Центр инструмента?*

27. Что описано, *неподвижная относительно державки точка инструмента, по которой ведется расчет траектории?*

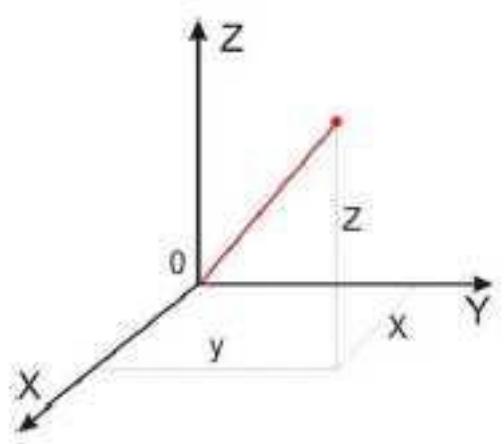
28. Что такое, *Опорная точка?*

29. Что описано, *точка расчетной траектории, в которой происходит изменение либо закона, описывающего траекторию, либо условий протекания технологического процесса?*

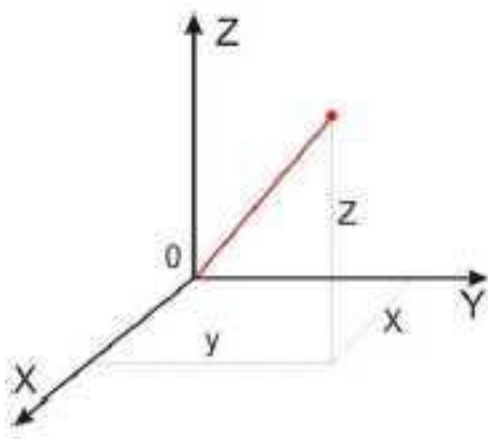
30. Какая точка что значит?



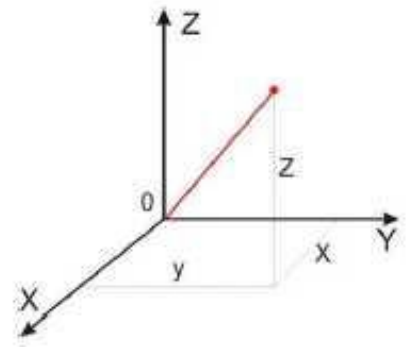
31. Какая система координат показана на рисунке?



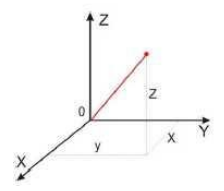
32. На рисунке показана прямоугольная система координат, какие оси соответствуют каким осям координат?



33. На каком из рисунков находится какая система координат?

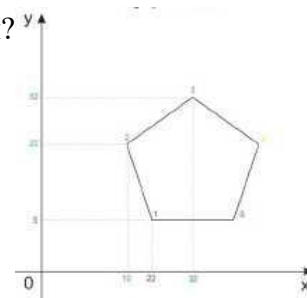


34. Какая система координат соответствует какой подготовительной функции?



35. Какая система координат соответствует какой подготовительной функции? Прямоугольная, Цилиндрическая, Сферическая

36. На рисунке показан метод нахождения координат, как он называется?



37. Что описывает данное определение: Линейный или угловой размер, задаваемый в УП и указывающий положение точки относительно принятого нуля отсчета.

38. Какую систему координат описывает данное определение: Система координат в которой расстояния, берутся с определенным знаком по осям X, Y, Z от отделенной точки до трех взаимно перпендикулярных координатных плоскостей. Точка пересечения координатных плоскостей считается началом координат.

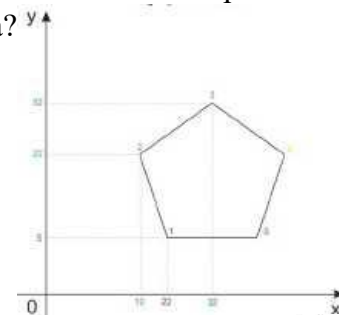
39. Какую систему координат описывает данное определение: Система координат в которой координаты определяемой точки задаются радиусом ρ , центральным углом φ , и проекцией точки на основную плоскость и аппликатой, Z – расстоянием от точки до основной плоскости.

40. Какую систему координат описывает данное определение: Система координат в которой определяемой точки задается длиной радиус-вектора r , центральным углом φ , и долготой или углом отклонения θ .

41. Даны две картинки, на какой показана нахождение абсолютных размеров координат?

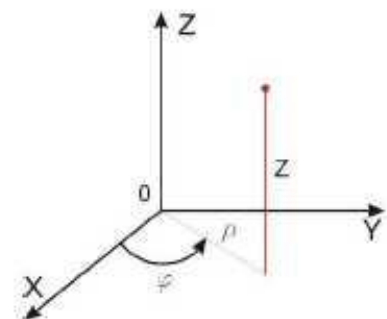


42. Даны две картинки, на которых показана абсолютная и относительная система координат. Каким подготовительным функциям соответствует какая картинка?



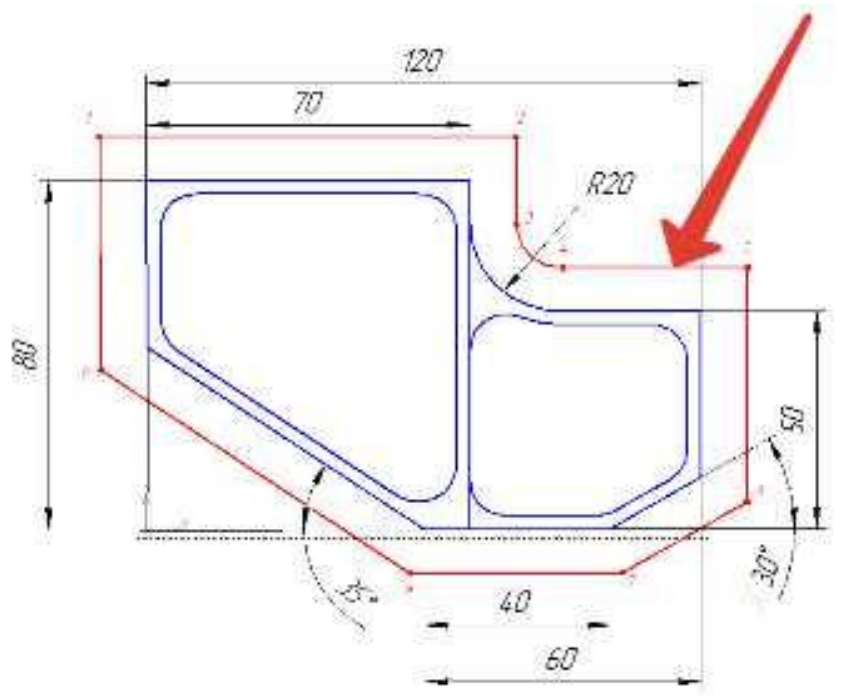
43. Даны две картинки, Каким подготовительным функциям соответствует какая картинка?

44. На рисунке показана система координат, как он называется?



45. Как называется описанная точка: Точка расчетной траектории, в которой происходит изменение либо закона, описывающего траекторию, либо условий протекания технологического процесса.

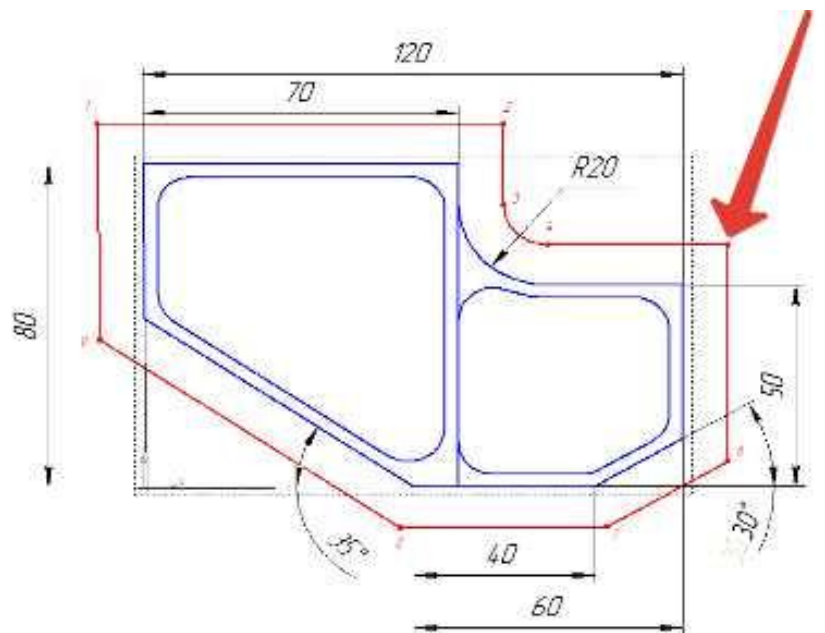
46. Выберите правильное определение *Опорная точка*?
47. Как называется описанный элемент: *Линия, равноотстоящая от линии контура детали (заготовки) и всегда равная половине диаметра фрезы.*
48. Выберите правильное определение *Эквидистанта*?
49. Выберите правильное определение *Дискретность задания перемещения*?
50. Как называется описанное перемещение: *Минимальное перемещение или угол поворота рабочего органа станка, которые могут быть заданы в УП.*
51. *Металлообрабатывающим оборудованием с программным управлением* называют -
52. Как называется, *носитель геометрических и технологических данных, на котором записана УП? (Вводится с заглавной буквы одним словом).*
53. Какое определение имеет *Программоноситель*?
54. Совокупность команд на языке программирования, соответствующая заданному алгоритму функционирования станка для обработки конкретной заготовки - это?
55. Что такое *Плавающий ноль*?
56. Что есть *Траектория*?
57. Как называется, *Линия, состоящая из геометрических участков, сформированных центром инструмента и повторяющих форму контура детали.*
58. Составная часть УП, вводимая и обрабатываемая как единое целое и содержащая не менее одной команды - это?
59. Условная запись структуры и расположения слов в кадре УП с максимальным числом слов - это?
60. Как называется линия, *равноотстоящая от линии контура детали (заготовки) и всегда равная половине диаметра фрезы.*
61. Как называется *неподвижная относительно державки точка инструмента, по которой ведется расчет траектории.*
62. *Как называется эта линия?*



63. Как называется участок расположенный между двумя опорными точками?

64. Как называется линия опоясывающая контур детали?

65. Как называется эта точка?



66. Какая точка показана



?

67. Какая точка показана



?

68. Какой цвет должна иметь исходная точка?

69. Какой цвет должна иметь базовая точка?

70. Какой цвет должна иметь нулевая точка станка?

71. Какой цвет должна иметь базовая точка настройки инструмента?

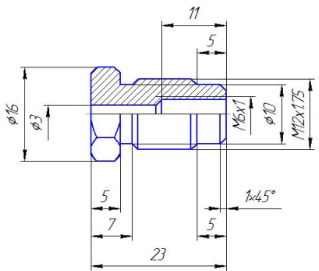
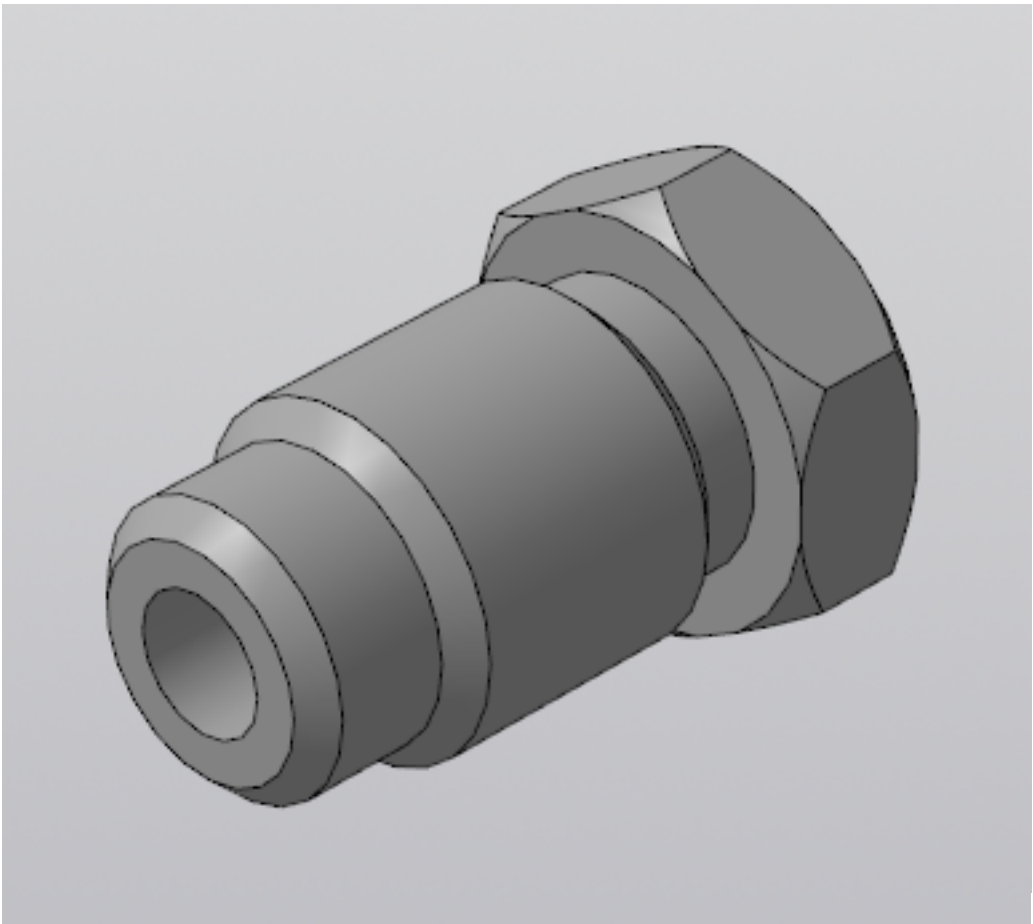
72. Выстави правильное соответствие точки и цвета

Оценка	Показатели оценки
5	Дано то 80-100% правильных ответов
4	Дано то 60-80% правильных ответов
3	Дано то 40-60% правильных ответов

Перечень практических заданий:

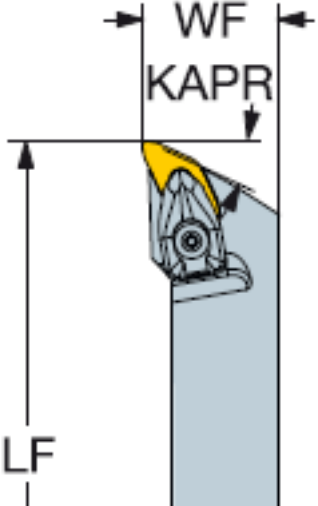
Задание №1

Выполнить анализ выданной индивидуальной детали (по модели или чертежу вала)



и на его основе произвести *выбор токарного инструмента* для обработки данной детали. Выбрать резцы для *черновой, чистовой обработки и сверлильный инструмент*, а так же сопутствующую *инструментальную оснастку и данные для расчета режимов резания*. Выбор производится из каталога фирмы Sandvik Coromant для токарного инструмента.

Оценка	Показатели оценки

5	<p>Правильно выбран инструмент черновой и чистовой обработки, а так же сверлильный, резьбовой инструмент, описание содержит все необходимые параметры и не содержат ошибок, имеется рисунок инструмента. Выполнен расчет режимов резания.</p> <p>Пример результата выбора:</p> <p>Черновое точение.</p>  <p><i>T1: Державки CoroTurn Prime CP-25BR/L-2020-11(B63, H50, LF23, WF25, R0.8), пластина CP-B1108-M5, 4325;</i></p> <p><i>Режимы резания: Vc 300; fn 0.29; ap 1; kl 95; yl 23; n=4770 об/мин; S=955 мм/мин. для продольного и поперечного точения.</i></p>
4	<p>Правильно выбран инструмент черновой и чистовой обработки, описание содержит все необходимые параметры и не содержат ошибок, имеется рисунок инструмента. Выполнен расчет режимов резания.</p>
3	<p>Правильно выбран инструмент для черновой обработки, описание содержит все необходимые параметры и не содержат ошибок, имеется рисунок инструмента. Выполнен расчет режимов резания.</p>

Задание №2

Выполнить чтение чертежа выданной детали (по вариантам)

Оценка	Показатели оценки

5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прочитана основная надпись по предложенному чертежу детали - 2 балла 2. Прочитаны технические условия изготовления детали - 3 балла 3. Названа общая шероховатость и шероховатости отдельных поверхностей, а так же вид обработки - 5 баллов 4. Дано описание назначения и принципа работы детали - 7 баллов. 5. Названы виды, разрезы, сечения, по которым определяются форма и размеры детали согласно ГОСТ 2. 305-2008 – 10 баллов. 6. Расшифрованы условные обозначения резьбы, посадок, взаимного расположения поверхностей и отклонений геометрической формы - 8 баллов. 7. Выявлена геометрическая форма внешнего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68 - 3 балла. 8. Описана геометрическая форма внутреннего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68 – 3 балла. 9. Названы на чертеже габаритные, установочные и монтажные размеры детали – 4 балла. <p>Набрано от 40 до 45 баллов</p>
4	Набрано от 31 до 39 баллов
3	Набрано от 13 до 30 баллов

Задание №3

Анализировать модель детали и назвать из каких конструктивно-технологических элементов состоит деталь

Оценка	Показатели оценки
5	Названы все элементы детали
4	Не названо два элемента детали
3	Не названо три элемента детали

Задание №4

Выполнить Расчетно-технологическую карту на обработку токарной детали с ЧПУ

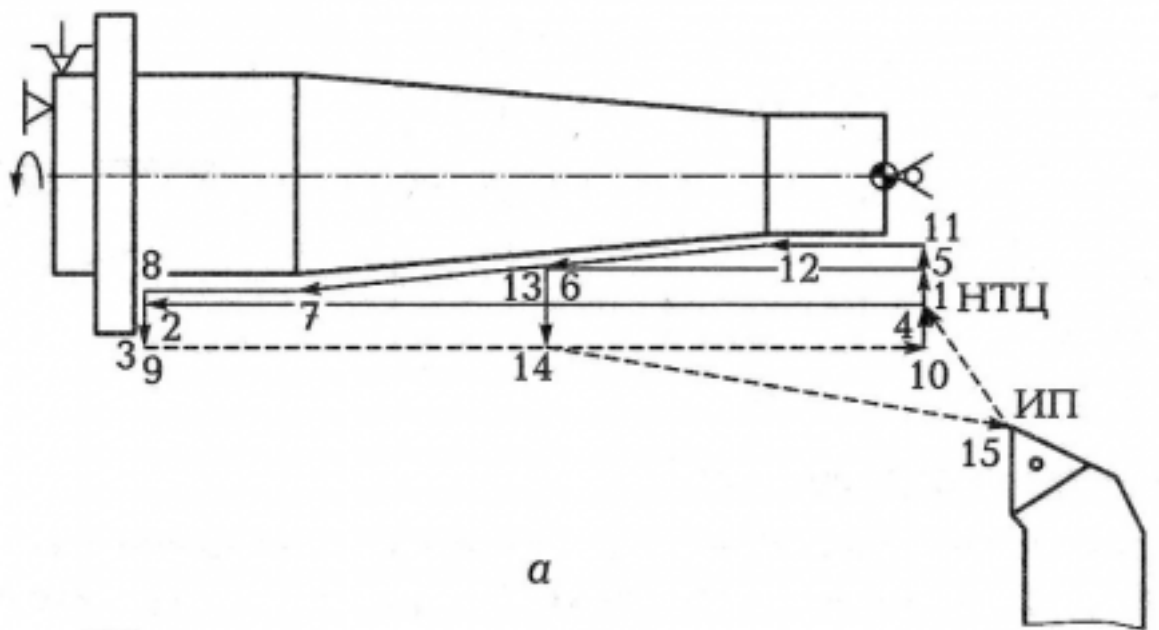
Оценка	Показатели оценки

5

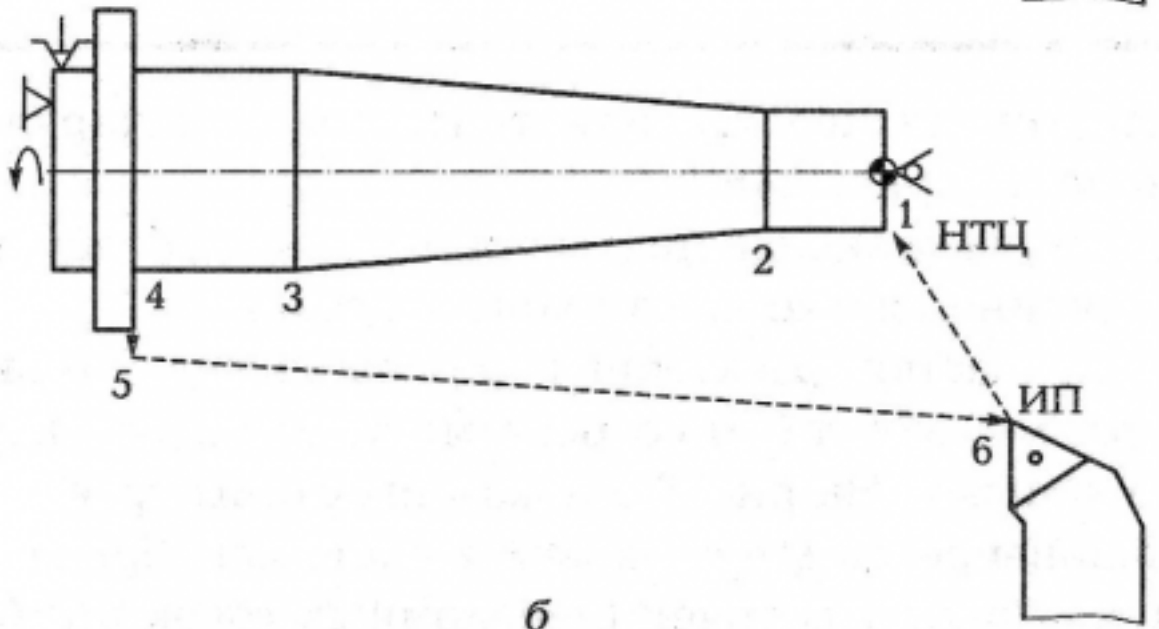
Выполнены все 13 пунктов для 4 и более переходов (4 и более инструментов)

1. РТК выполняется по переходно;
2. Вычерчивается деталь в положении обработки (как на станке);
3. Указывается схема базирования;
4. Указывается схема закрепления;
5. Направление вращения;
6. Указывается припуск;
7. Показывается инструмент в положении исходной точке;
8. Дается его описание и режимы резания;
9. Траектории подхода к детали;
10. Траектория обработки детали;
11. Траектория отхода в исходную точку;
12. Опорные точки нумеруются;
13. Описывается путь инструмента для определения вида подачи;

Примеры выполнения:



a



б

4	Выполнены все 13 пунктов для 3 переходов (3 инструментов)
3	Выполнены все 13 пунктов для 2 переходов (2 инструментов)

Задание №5

На основании выбранного оборудования, инструмента выполнить карту настройки инструмента

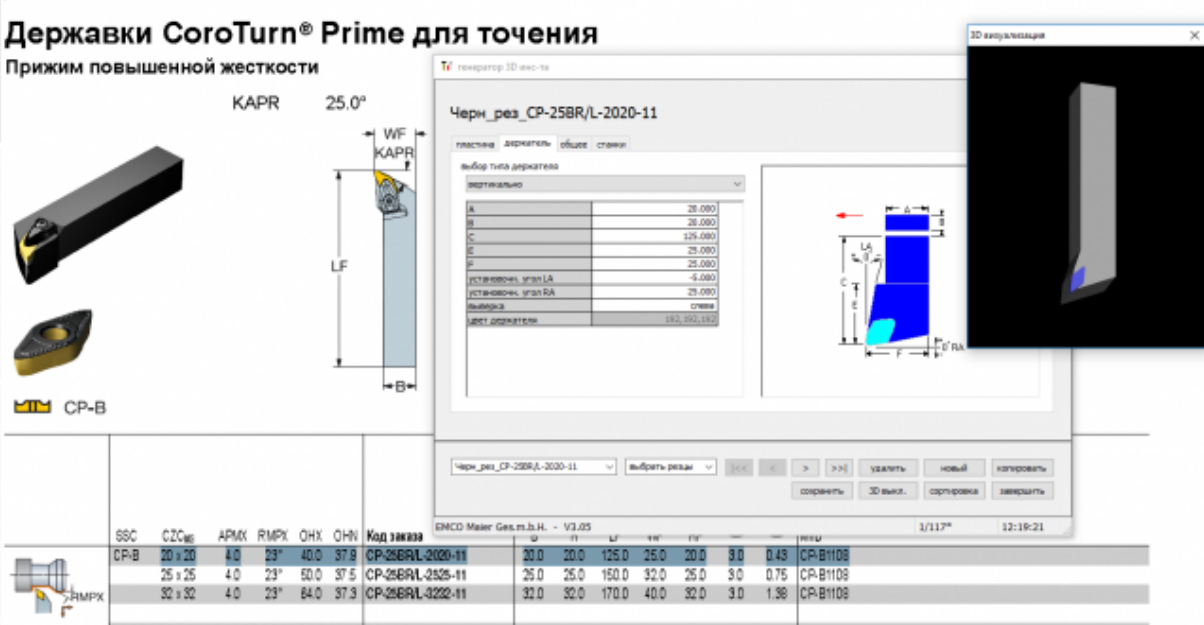
1. Бычерить последовательность сборки от базового держателя до инструмента включая оправки патроны (изображения взять с сайта производителя)
2. Нанести описание и маркировку каждого элемента инструментальной карты
3. Нанести размеры посадочные, формирующие размер вылета инструмента
4. Около каждого инструмента нанести параметры режимов резания (Об/мин, мм/мин, z/об, силу резания, V, глубину резания)

Оценка	Показатели оценки
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Все элементы выбраны правильно и соответствуют своим изображениям 2. Нанесены верно все присоединительные размеры и имеется общий размер вылета 3. Все элементы карты наладки инструмента имеют описание и маркировку 4. Нанесены около инструментов все параметры режимов резания 5. Есть описание для какого оборудования составлена карта наладки
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Все элементы выбраны правильно и соответствуют своим изображениям 2. Нанесены верно все присоединительные размеры но не имеется общего размера вылета инструментов 3. Все элементы карты наладки инструмента имеют описание и маркировку 4. Нанесены около инструментов все параметры режимов резания 5. Нет описание для какого оборудования составлена карта наладки
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Все элементы выбраны правильно и соответствуют своим изображениям 2. Нанесены не все присоединительные размеры и не имеется общего размера вылета инструментов 3. Не все элементы карты наладки инструмента имеют описание и маркировку 4. Нанесены не все параметры режимов резания 5. Нет описание для какого оборудования составлена карта наладки

Задание №6

Необходимо смоделировать из готовых шаблонов инструментов в программе 3Dtools нужный инструмент для обработки индивидуальной детали, согласно выбранных параметров из предыдущего задания. Присвоить правильное имя, цвет, размеры и сохранить.

Оценка	Показатели оценки

5	<p>Выполнены все инструменты черновой, получистовой, чистовой и сверлильный (Наличие изображения режущего инструмента, Патронов. Размеры длинны инструмента и ее рабочей части, длина вылета инструмента из шпинделя станка совпадает с данными ранее выбранными. Имя режущего инструмента соответствует кодировки инструмента)</p> <p>Пример работы:</p>  <p>Державки Soforturn® Prime для точения Прижим повышенной жесткости</p> <p>KAPR 25,0°</p> <p>WF KAPR LF B</p> <p>CP-B</p> <p>Черн_рез_CP-25BR/L-2020-11</p> <p>платформа держатель: общее станка выбор типа держателя: вертикально</p> <table border="1"> <tr><td>A</td><td>28.000</td></tr> <tr><td>B</td><td>28.000</td></tr> <tr><td>C</td><td>125.000</td></tr> <tr><td>E</td><td>25.000</td></tr> <tr><td>F</td><td>25.000</td></tr> <tr><td>установочн. угол LA</td><td>-6.000</td></tr> <tr><td>установочн. угол RA</td><td>25.000</td></tr> <tr><td>выборка</td><td>смена</td></tr> <tr><td>дет. держатель</td><td>101.200.000</td></tr> </table> <p>EMCO Master Ges.m.b.H. - V3.05</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SSC</th> <th>CZC</th> <th>APX</th> <th>RMPX</th> <th>OHX</th> <th>OHY</th> <th>Код заготовки</th> <th>φ</th> <th>l1</th> <th>LF</th> <th>WF</th> <th>γ</th> <th>κ</th> <th>κ2</th> <th>κ3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CP-B</td> <td>20 x 20</td> <td>4.0</td> <td>23°</td> <td>40.0</td> <td>37.8</td> <td>CP-25BR/L-2020-11</td> <td>20.0</td> <td>20.0</td> <td>125.0</td> <td>25.0</td> <td>20.0</td> <td>3.0</td> <td>0.48</td> <td>CP-B1108</td> </tr> <tr> <td></td> <td>25 x 25</td> <td>4.0</td> <td>23°</td> <td>50.0</td> <td>37.5</td> <td>CP-25BR/L-2525-11</td> <td>25.0</td> <td>25.0</td> <td>150.0</td> <td>32.0</td> <td>25.0</td> <td>3.0</td> <td>0.75</td> <td>CP-B1108</td> </tr> <tr> <td></td> <td>32 x 32</td> <td>4.0</td> <td>23°</td> <td>64.0</td> <td>37.3</td> <td>CP-25BR/L-3232-11</td> <td>32.0</td> <td>32.0</td> <td>170.0</td> <td>40.0</td> <td>32.0</td> <td>3.0</td> <td>1.38</td> <td>CP-B1108</td> </tr> </tbody> </table>	A	28.000	B	28.000	C	125.000	E	25.000	F	25.000	установочн. угол LA	-6.000	установочн. угол RA	25.000	выборка	смена	дет. держатель	101.200.000	SSC	CZC	APX	RMPX	OHX	OHY	Код заготовки	φ	l1	LF	WF	γ	κ	κ2	κ3	CP-B	20 x 20	4.0	23°	40.0	37.8	CP-25BR/L-2020-11	20.0	20.0	125.0	25.0	20.0	3.0	0.48	CP-B1108		25 x 25	4.0	23°	50.0	37.5	CP-25BR/L-2525-11	25.0	25.0	150.0	32.0	25.0	3.0	0.75	CP-B1108		32 x 32	4.0	23°	64.0	37.3	CP-25BR/L-3232-11	32.0	32.0	170.0	40.0	32.0	3.0	1.38	CP-B1108
A	28.000																																																																														
B	28.000																																																																														
C	125.000																																																																														
E	25.000																																																																														
F	25.000																																																																														
установочн. угол LA	-6.000																																																																														
установочн. угол RA	25.000																																																																														
выборка	смена																																																																														
дет. держатель	101.200.000																																																																														
SSC	CZC	APX	RMPX	OHX	OHY	Код заготовки	φ	l1	LF	WF	γ	κ	κ2	κ3																																																																	
CP-B	20 x 20	4.0	23°	40.0	37.8	CP-25BR/L-2020-11	20.0	20.0	125.0	25.0	20.0	3.0	0.48	CP-B1108																																																																	
	25 x 25	4.0	23°	50.0	37.5	CP-25BR/L-2525-11	25.0	25.0	150.0	32.0	25.0	3.0	0.75	CP-B1108																																																																	
	32 x 32	4.0	23°	64.0	37.3	CP-25BR/L-3232-11	32.0	32.0	170.0	40.0	32.0	3.0	1.38	CP-B1108																																																																	
4	<p>Выполнен только для чернового и получистового инструмента (Наличие изображения режущего инструмента, Патронов. Размеры длинны инструмента и ее рабочей части, длина вылета инструмента из шпинделя станка совпадает с данными ранее выбранными. Имя режущего инструмента соответствует кодировки инструмента)</p>																																																																														
3	<p>Выполнен только для чернового инструмента (Наличие изображения режущего инструмента, Патронов. Размеры длинны инструмента и ее рабочей части, длина вылета инструмента из шпинделя станка совпадает с данными ранее выбранными. Имя режущего инструмента соответствует кодировки инструмента)</p>																																																																														

Задание №7

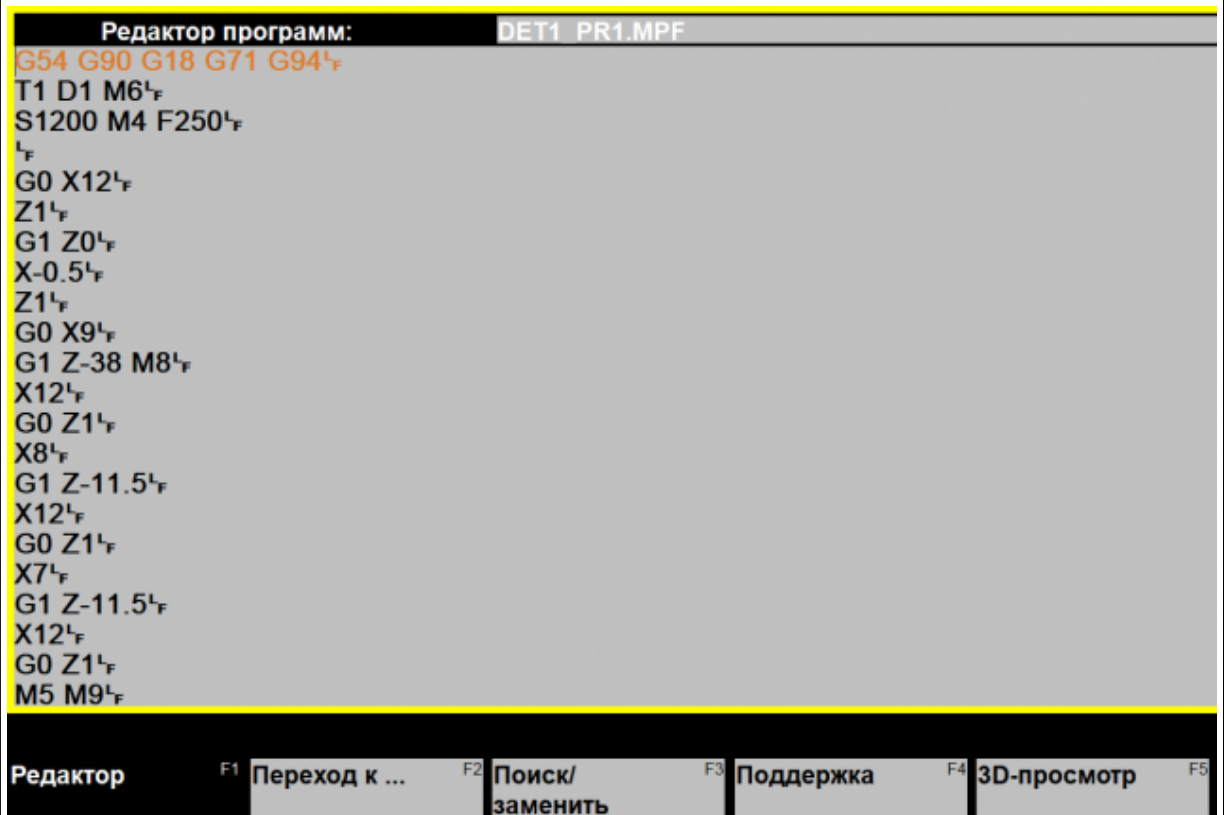
Составить управляющую программу на индивидуальную токарную деталь в системе Sinumerik 840D для EMCO TURN 105.

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

5

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

Пример:



The screenshot shows a software interface for editing a CNC program. At the top, a title bar reads "Редактор программ: DET1 PR1.MPF". The main area contains the following G-code lines:

```
G54 G90 G18 G71 G94F  
T1 D1 M6F  
S1200 M4 F250F  
F  
G0 X12F  
Z1F  
G1 Z0F  
X-0.5F  
Z1F  
G0 X9F  
G1 Z-38 M8F  
X12F  
G0 Z1F  
X8F  
G1 Z-11.5F  
X12F  
G0 Z1F  
X7F  
G1 Z-11.5F  
X12F  
G0 Z1F  
M5 M9F
```

At the bottom, a menu bar contains the following items:

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

Составить УП с использованием САПР (Siemens NX):

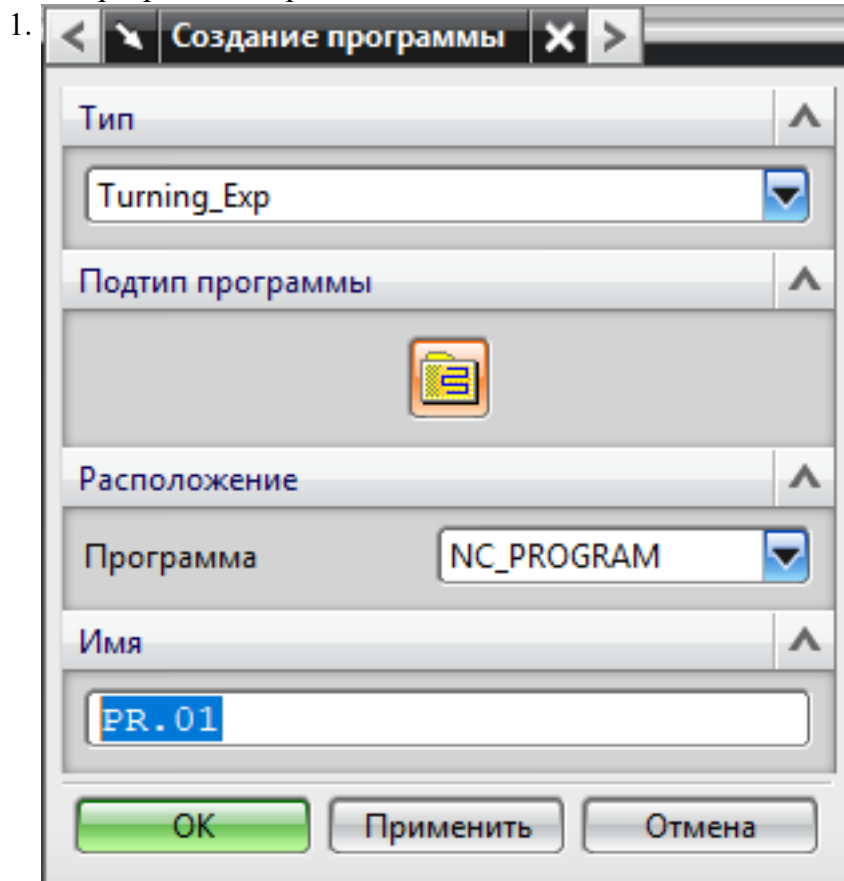
Оценка	Показатели оценки

5

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

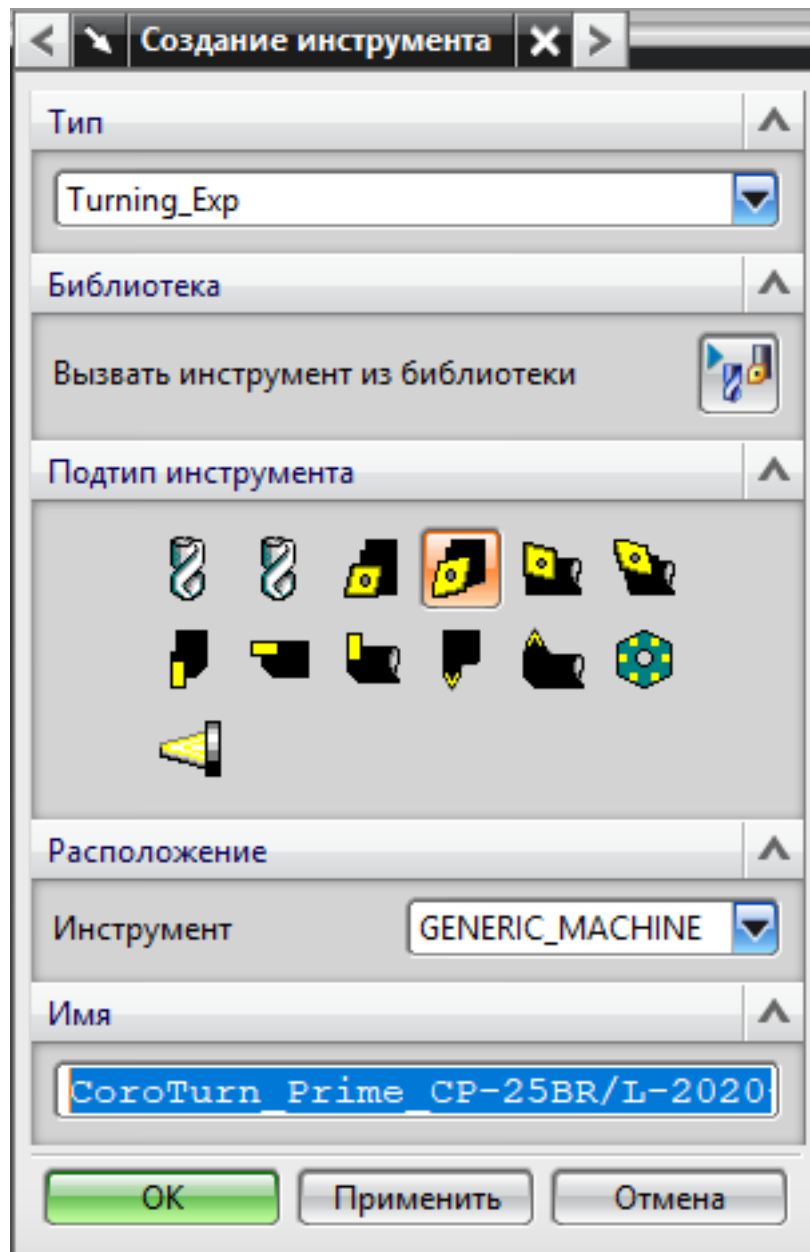
Порядок выполнения:

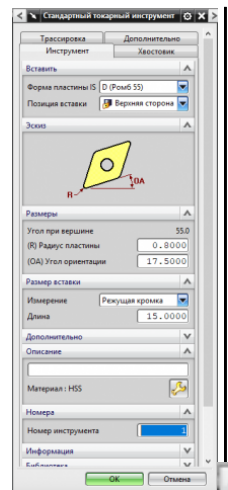
1. Подготовка модели к использованию в модуле «Обработка»;
2. Выбрать раздел "Токарная (Express)";
3. Создание программы и присвоение ей имени;



4. Описание инструмента применяемого для обработки по программе (из практической №1).

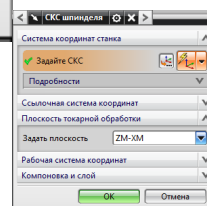
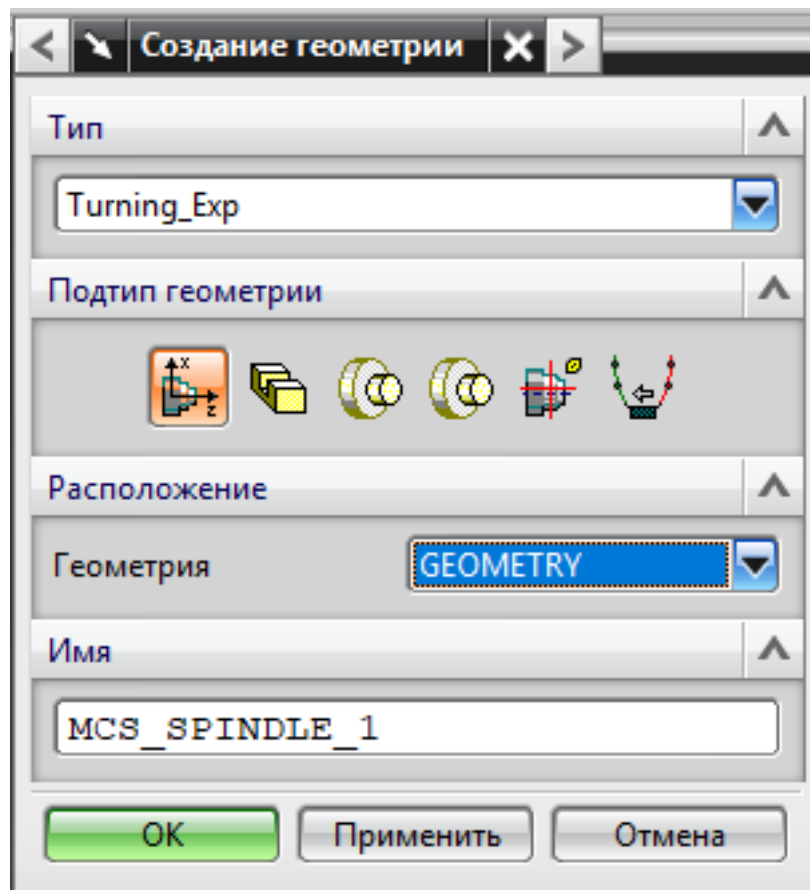
1.



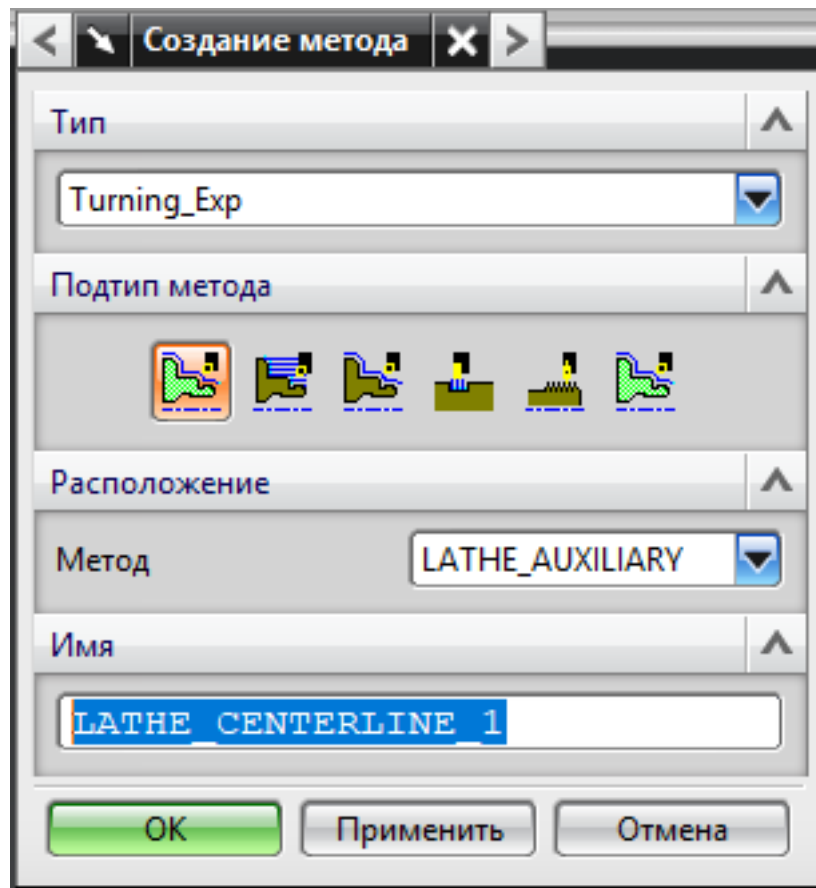


5. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки.

1.

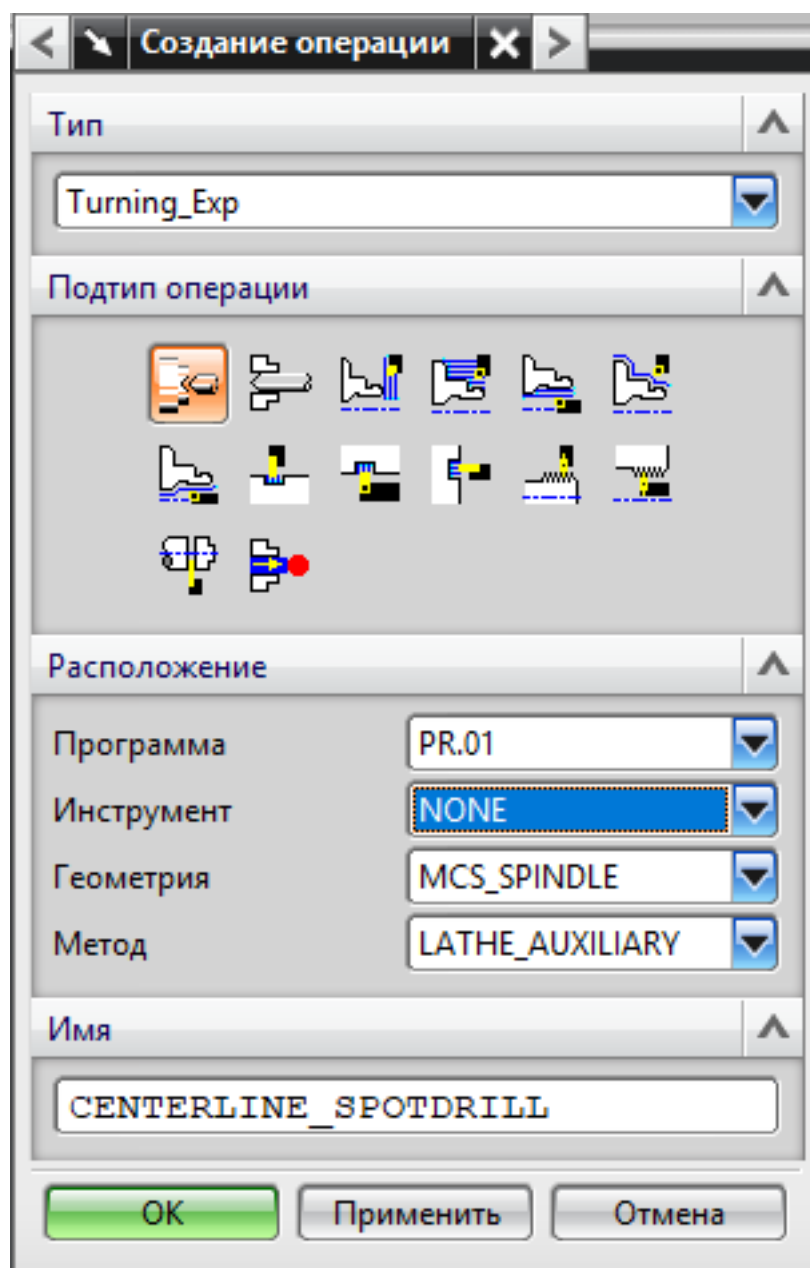


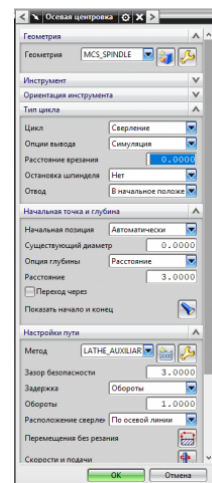
1. Назначение геометрии заготовки.
2. Назначение контрольной геометрии.
3. Настройка установов детали или местных систем координат.
4. Настройка геометрии безопасности и ее параметров.
5. Назначение материала обрабатываемой детали.
6. Определение параметров методов обработки.
 - 1.



7. Создание операции обработки

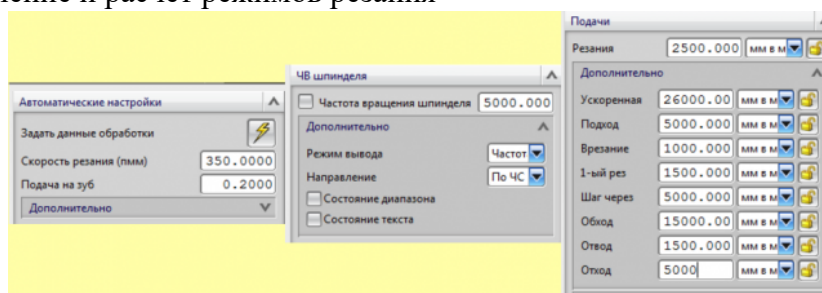
1.





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.



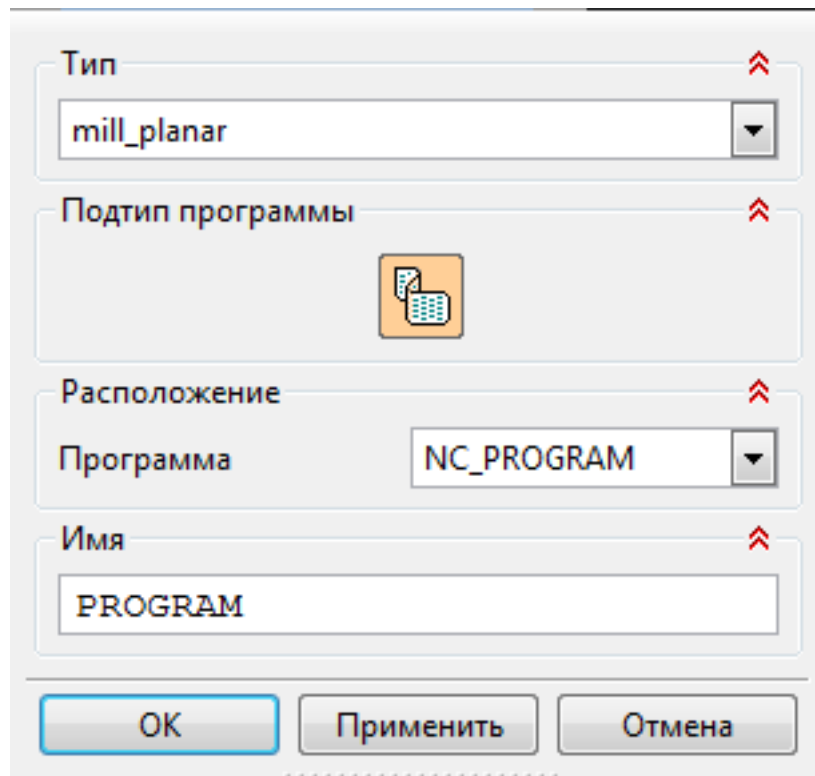
8. Генерация пути движения фрезы и визуализация обработки.
9. Выполнить Постпроцессирование и получения файла УП.

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)

Задание №9

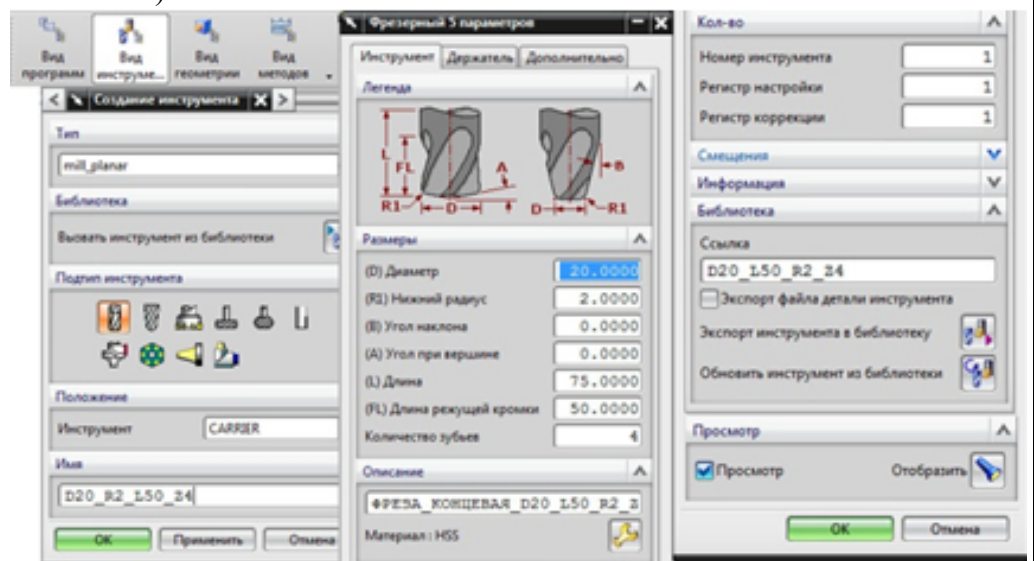
Составить УП с использованием САПР (Siemens NX):

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Во всех пунктах проектирования программы допущено не более 5 ошибок (на все восемь разделов)</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;



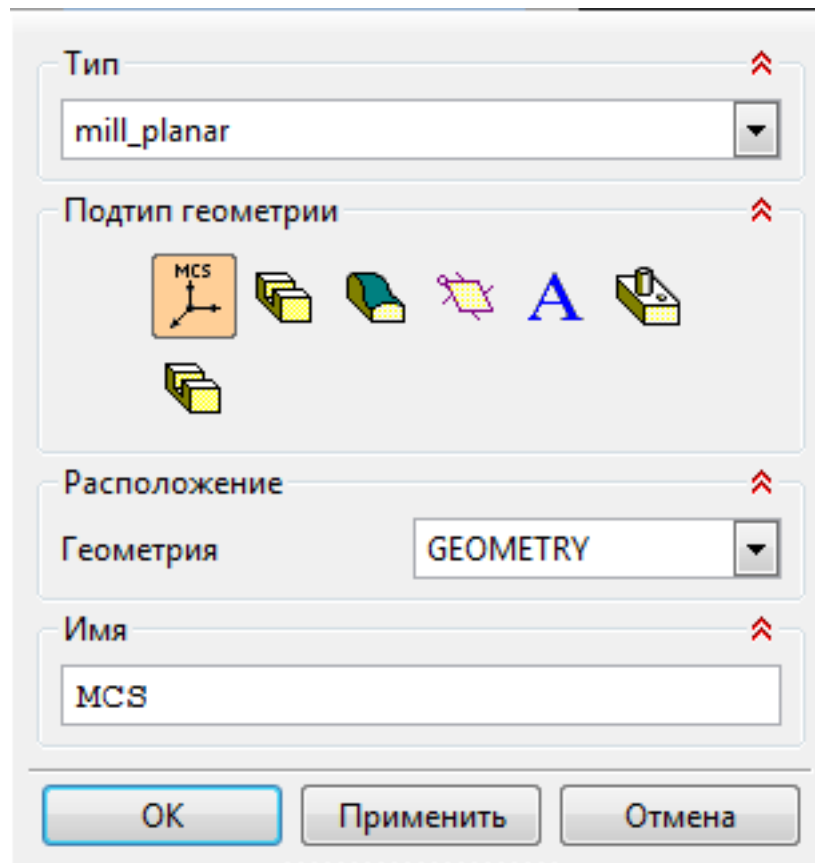
3. Описание инструмента применяемого для обработки в программы (из практической №4).

1.

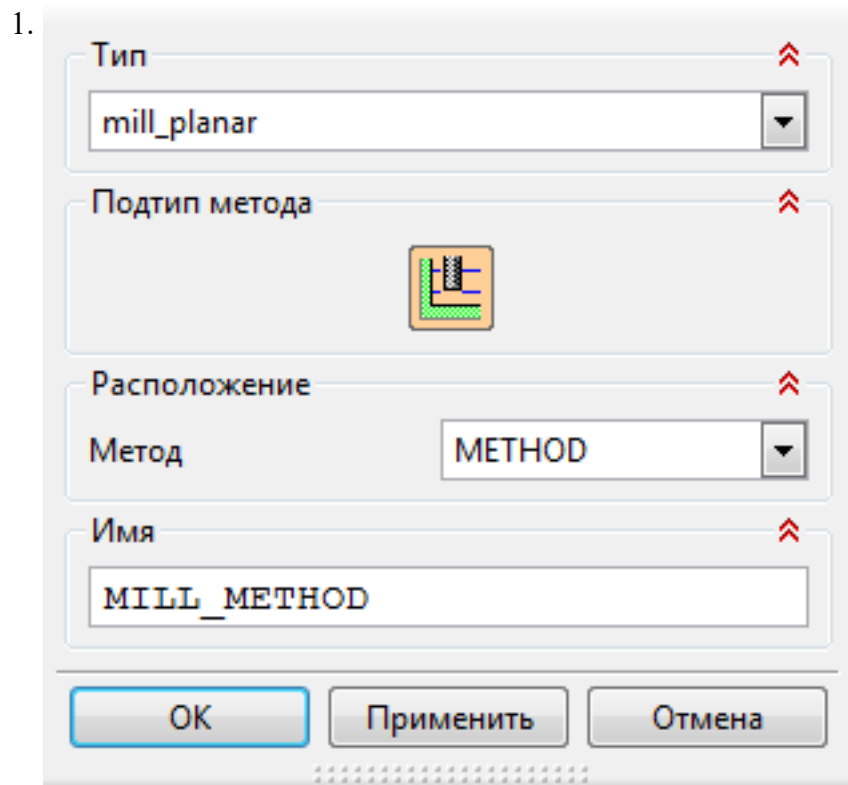


4. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки.

1.

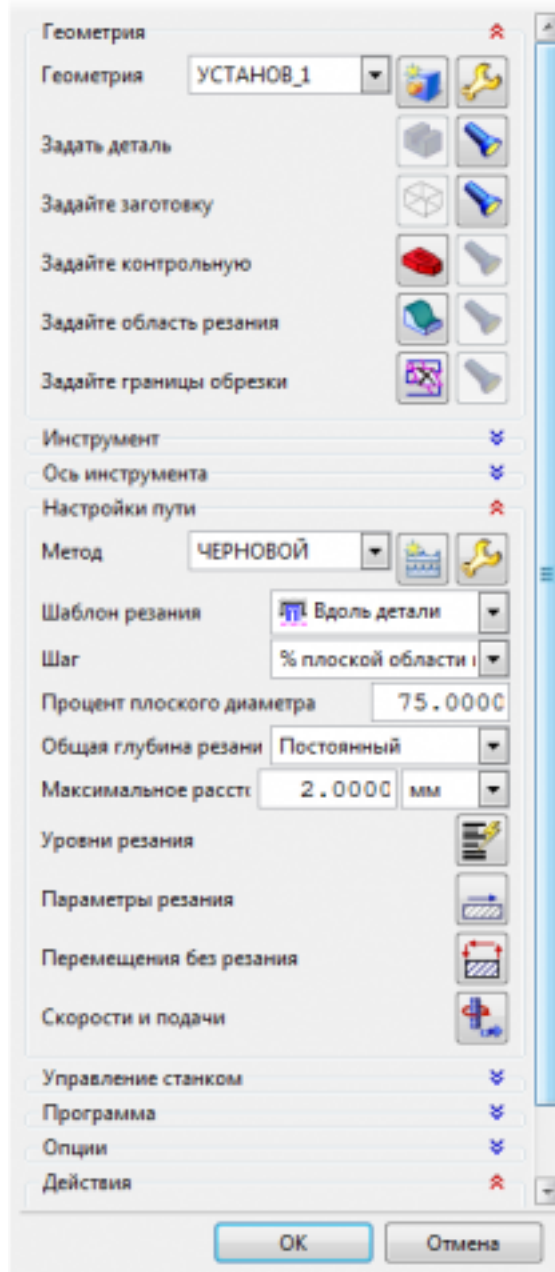


1. Назначение геометрии заготовки.
 2. Назначение контрольной геометрии.
 3. Настройка установов детали или местных систем координат.
 4. Настройка геометрии безопасности и ее параметров.
 5. Назначение материала обрабатываемой детали.
5. Определение параметров методов обработки.



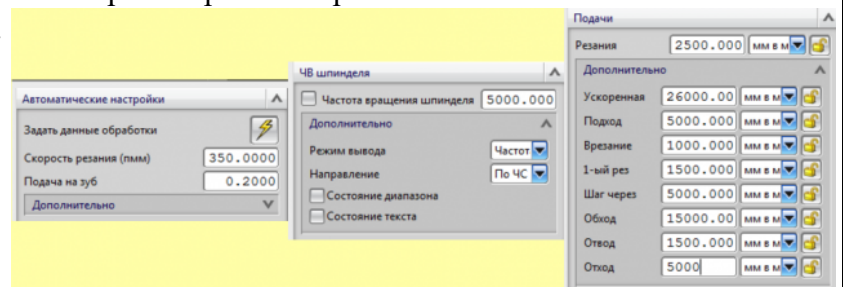
6. Создание операции обработки

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.

8. 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)

Задание №10

Составить УП с использованием САПР (Siemens NX)

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Во всех пунктах проектирования программы допущено не более 5 ошибок (на все восемь разделов).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка модели к использованию в модуле «Обработка». 2. Создание программы и присвоение ей имени. 3. Описание инструмента применяемого для обработки в программы (из практической №4). 4. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки. <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение материала обрабатываемой детали. 2. Настройка геометрии безопасности и ее параметров. 3. Настройка установов детали или местных систем координат. 4. Назначение контрольной геометрии. 5. Назначение геометрии заготовки. 5. Определение параметров методов обработки. 6. Создание операции обработки <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и расчет режимов резания 2. Назначение подходов и отходов и перемещений без резания 3. Определение уровней обработки 4. Определение глубины и ширины резания 5. Определение шаблона резания 7. Генерация пути движения фрезы и визуализация обработки. 8. 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).

Задание №11

Составить УП с использованием САПР (Siemens NX)

Оценка	Показатели оценки

5	<p>Во всех пунктах проектирования программы допущено не более 5 ошибок (на все восемь разделов).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка модели к использованию в модуле «Обработка». 2. Создание программы и присвоение ей имени. 3. Описание инструмента применяемого для обработки в программы (из практической №4). 4. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки. <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение материала обрабатываемой детали. 2. Настройка геометрии безопасности и ее параметров. 3. Настройка установов детали или местных систем координат. 4. Назначение контрольной геометрии. 5. Назначение геометрии заготовки. 5. Определение параметров методов обработки. 6. Создание операции обработки <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и расчет режимов резания 2. Назначение подходов и отходов и перемещений без резания 3. Определение уровней обработки 4. Определение глубины и ширины резания 5. Определение шаблона резания 7. Генерация пути движения фрезы и визуализация обработки. 8. Выполнить Постпроцессирование и получения файла УП.
4	<p>Во всех пунктах проектирования программы допущено не более 7 ошибок (на все восемь разделов).</p>
3	<p>Во всех пунктах проектирования программы допущено более 8 ошибок но менее 10 (на все восемь разделов).</p>

Задание №12

Составить УП с использованием САПР (Siemens NX)

Оценка	Показатели оценки

5	<p>Во всех пунктах проектирования программы допущено не более 5 ошибок (на все восемь разделов)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка модели к использованию в модуле «Обработка». 2. Создание программы и присвоение ей имени. 3. Описание инструмента применяемого для обработки в программы (из практической №4). 4. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки. <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение материала обрабатываемой детали. 2. Настройка геометрии безопасности и ее параметров. 3. Настройка установов детали или местных систем координат. 4. Назначение контрольной геометрии. 5. Назначение геометрии заготовки. 5. Определение параметров методов обработки. 6. Создание операции обработки <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и расчет режимов резания 2. Назначение подходов и отходов и перемещений без резания 3. Определение уровней обработки 4. Определение глубины и ширины резания 5. Определение шаблона резания 7. Генерация пути движения фрезы и визуализация обработки. 8. Выполнить Постпроцессирование и получения файла УП.
4	<p>Во всех пунктах проектирования программы допущено не более 7 ошибок (на все восемь разделов)</p>
3	<p>Во всех пунктах проектирования программы допущено более 8 ошибок но менее 10 (на все восемь разделов)</p>

Задание №13

Составить и редактировать управляющую программу, составлять и вносить изменения в контура обработки индивидуальной токарной детали в системе Sinumerik 840D для EMCO TURN 105.

Оценка	Показатели оценки

5

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

Пример:

```
Редактор программ: DET1 PR1.MPF
G54 G90 G18 G71 G94
T1 D1 M6
S1200 M4 F250
F
G0 X12F
Z1F
G1 Z0F
X-0.5F
Z1F
G0 X9F
G1 Z-38 M8F
X12F
G0 Z1F
X8F
G1 Z-11.5F
X12F
G0 Z1F
X7F
G1 Z-11.5F
X12F
G0 Z1F
M5 M9F
```

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

#7
G1
G0
G1
Y9
;C
;S,
;LF
;R,
;LU
;#E
M1
L_F

4	Во всех пунктах проектирования программы допущено более 1 ошибок (на все разделы)
3	Во всех пунктах проектирования программы допущено более 3 ошибок (на все разделы)