

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего
контроля**

**по МДК.02.01 Разработка управляющих программ для
станков с числовым программным управлением**

(3 курс, 5 семестр 2023-2024 уч. г.)

Текущий контроль №1

Форма контроля: Устный опрос (Опрос)

Описательная часть: Фронтальный

Задание №1

Ответить устно на вопросы:

1. Чем станок с ЧПУ отличается от станка с ручным управлением?
2. Каковы преимущества от использования станков с ЧПУ?
3. Какой язык для программирования обработки на станках с ЧПУ применяется?
4. Какую точность позволяют выполнять станки с ЧПУ?
5. Какую шероховатость дает обработка на станках с ЧПУ?
6. Что такое металлорежущее оборудование с ЧПУ?
7. Что такое ЧПУ?
8. Что такое СЧПУ?
9. Что такое программоноситель?
10. Какой G функцией программируется прямоугольная система координат?
11. Какой G функцией программируется цилиндрическая система координат?
12. Какой G функцией программируется сферическая система координат?
13. В чем отличие абсолютной системы координат от относительной системы координат?
14. Какой G функцией программируется абсолютная система координат?
15. Какой G функцией программируется инкрементная система координат?
16. Какой G функцией программируется система в приращениях координат?

17. Что такое координата?
18. Как определяются координаты в абсолютной системе координат?
19. Как расположен шпиндель относительно оси Z?
20. Что определяет нулевая точка детали?
21. Что определяет исходная точка станка?
22. Что такое точка From?
23. Что за функции с G54 по G57 и для чего они нужны?
24. Какой командой отменяется сдвиг нуля?
25. Как определяются координаты в относительной системе координат?
26. Написание управляющей программы ведется от исходной точки или от нулевой точки детали?
27. Что определяет нулевая точка станка?
28. Как нулевая точка станка связана с нулевой точкой детали?
29. С каких функций начинается написание управляющей программы?
30. Что такое управляющая программа?

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Дан не четкий и невнятный ответ. |
| 4 | Определение раскрыто полностью, но с помощью наводящих вопросов. |
| 5 | Ответ дан четко и внятно. |

Текущий контроль №2

Форма контроля: Тестирование (Опрос)

Описательная часть: Компьютерное тестирование

Задание №1

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 программоноситель?*
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 |
|--------|-------------------------------------|
| 3 | Выполнены 3 задания из 5 возможных. |
| 4 | Выполнены 4 задания из 5 возможных. |
| 5 | Выполнены 5 задания из 5 возможных. |

Текущий контроль №3

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Индивидуальные задания с применением ИКТ

Задание №1

Произвести идентификацию пяти предложенных режущих инструментов; указать их название,

назначение, правила использования.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Все инструменты указаны правильно по всем параметрам. |
| 4 | Все инструменты идентифицированы правильно но параметрам некоторых указаны не верно. |
| 3 | Один инструмент идентифицирован неправильно и параметрам некоторых указаны не верно. |

Задание №2

Опишите какие критерии влияют на выбор режимов резания по справочникам и их назначение.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Названа только часть критериев и их назначений. |
| 4 | Названы правильно все критерии, но неверно описаны назначения на некоторые. |
| 5 | Названы правильно все критерии и их назначение. |

Задание №3

Выбрать для выданной детали (детали соответствуют номерам билетов) необходимый инструмент

и инструментальную оснастку для обработки. Рассчитать режимы резания для выбранного инструмента.

Варианты деталей:



| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Выбран только один инструмент, инструментальная оснастка к нему и рассчитаны на него режимы резания. |
| 4 | Выбраны два инструмента, инструментальная оснастка к ним и рассчитаны на них режимы резания. |
| 5 | Выбраны все необходимые инструменты, инструментальная оснастка к ним и рассчитаны на них режимы резания. |

Задание №4

Выбрать для выданной детали (детали соответствуют номерам билетов) необходимый инструмент и инструментальную оснастку для обработки. Рассчитать режимы резания для выбранного инструмента.

Варианты деталей:



| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Выбран только один инструмент, инструментальная оснастка к нему и рассчитаны на него режимы резания. |
| 4 | Выбраны два инструмента, инструментальная оснастка к ним и рассчитаны на них режимы резания. |
| 5 | Выбраны все необходимые инструменты, инструментальная оснастка к ним и рассчитаны на них режимы резания. |

Текущий контроль №4

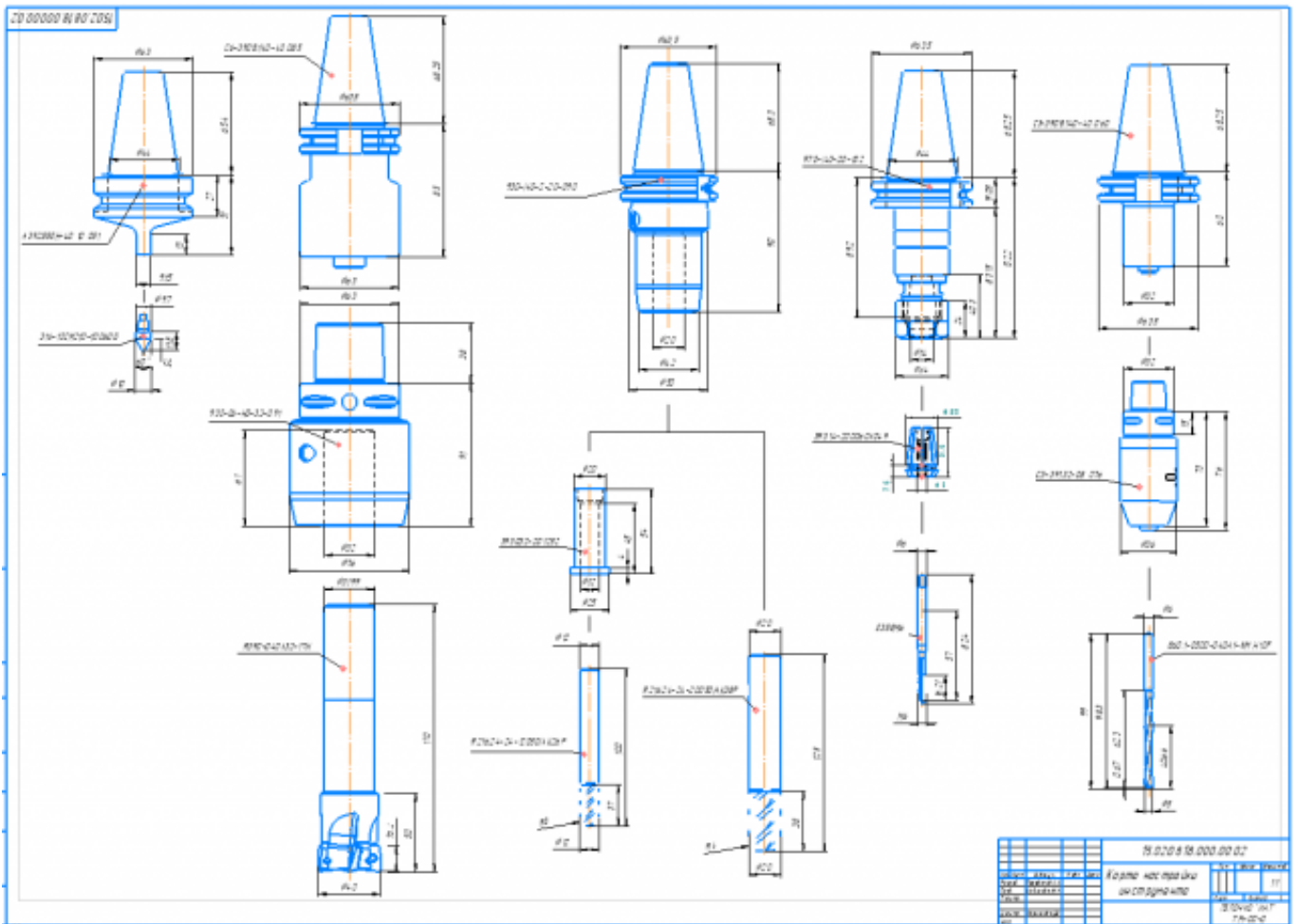
Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Проверка карты наладки инструмента в электронном виде. Проверка в электронном виде исходной и управляющей программы

Задание №1

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.*

Пример карты наладки:



| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | 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). |
| 4 | 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). |
| 5 | 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). |

Текущий контроль №5

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Индивидуальные задания с применением ИКТ

Задание №1

По ранее подготовленным данным (в практической работе №2 или выданным) при помощи программы 3DTools создать модели инструментов чернового, получистового, чистового и

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Создана 3D модель инструмента для черновой обработки. |
| 4 | Создана 3D модель инструментов для черновой и получистовой обработки. |
| 5 | Создана 3D модель инструментов для черновой, получистовой, чистовой и сверлильной обработки. |

Текущий контроль №6

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Опрос

Задание №1

Классифицировать базы по функциональному назначению и дать определения баз в соответствии

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Классификация раскрыта не полностью (2 вида) и определения даны не в полном объеме или с нарушениями. |
| 4 | Дана полная классификация баз, но определения даны не в полном объеме или с нарушениями. |
| 5 | Дана полная классификация баз и их определения в полном объеме. |

Задание №2

Классифицировать базы по количеству лишаемых степеней свободы и дать определения баз в

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Классификация раскрыта не полностью (3 вида) и определения даны не в полном объеме или с нарушениями. |

| | |
|---|--|
| 4 | Дана полная классификация баз, но определения даны не в полном объеме или с нарушениями. |
| 5 | <p>Дана полная классификация баз и их определения в полном объеме.</p> <p>По количеству лишаемых степеней свободы:</p> <p>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);</p> <p>б) направляющая база – база, лишаящая заготовку двух степеней свободы: перемещения вдоль одной координатной оси и поворота вокруг другой (это наиболее протяженная поверхность);</p> <p>в) опорная база – база, лишаящая заготовку одной степени свободы: перемещения вдоль одной из координатных осей;</p> <p>г) двойная направляющая база – база, лишаящая заготовку четырех степеней свободы: перемещения вдоль двух координатных осей и поворота вокруг этих же осей;</p> <p>д) двойная опорная база – база, лишаящая заготовку двух степеней свободы: перемещения вдоль двух координатных осей.</p> <p>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.</p> |

Задание №3

Классифицировать базы по характеру проявления и дать определения баз в соответствии с их

классификацией.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Классификация раскрыта не полностью (1 вид) и определения даны не в полном объеме или с нарушениями. |
| 4 | Дана полная классификация баз, но определения даны не в полном объеме или с нарушениями. |

| | |
|---|---|
| 5 | <p>Дана полная классификация баз и их определения в полном объеме.</p> <p>По характеру проявления:</p> <p>а) скрытая (мнимая) база – база в виде воображаемой плоскости, оси или точки (ось симметрии, строительная горизонталь и т.д.)</p> <p>б) явная (реальная) база – база, представляющая собой какую-либо материальную поверхность (плоскость кармана, торец ребра и т.д.)</p> |
|---|---|

Задание №4

| Перечислить правила выбора технологических баз. | |
|---|--|
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Перечислены верно от трех до шести правил выбора технологических баз. |
| 4 | Перечислены верно от семи до восьми правил выбора технологических баз. |

| | |
|---|--|
| 5 | <p>Перечислены верно от девяти до десяти правил выбора технологических баз.</p> <p>Пример:</p> <p>Правило шести точек:</p> <p>Всякое твердое тело имеет шесть степеней свободы: перемещение вдоль осей координат X, Y и Z и вращение вокруг этих же осей.</p> <p>Для полного базирования тело необходимо лишить всех шести степеней свободы.</p> <p>Правила базирования:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Необходимо выбирать такие базы, которые обеспечивают наименьшую погрешность для данной установки.2. На первой операции обрабатывать поверхности, которые будут приняты за технологические базы для последующей обработки.3. Черновые базы могут использоваться только в первой операции.4. За базы на первой операции (черновые) принимаются:<ol style="list-style-type: none">а) если обрабатываются все поверхности детали, то выбирают такие поверхности, у которых наименьший припуск, чтобы в последующем не получился брак из-за нехватки материала;б) если обрабатываются не все поверхности на детали, то за базы выбирают те поверхности, которые вообще не обрабатывают для обеспечения точного расположения обрабатываемых и не обрабатываемых поверхностей.5. Чистовые базы должны иметь достаточно высокую точность размеров и форм и не должны деформироваться под действием сил резания и зажимов.6. По возможности необходимо совмещать конструкторские и технологические базы.7. Без достаточных оснований базы не меняют.8. При смене баз переходят от менее точной к более точной базе.9. После термообработки базы, как правило, выбирают такие, как и для первой операции. |
|---|--|

Дать определение состоящие из 3 вопросов, выбранных из 40 возможных.

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 программоноситель?*
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 |
|--------|-------------------------------------|
| 3 | Выполнены 1 задания из 3 возможных. |
| 4 | Выполнены 2 задания из 3 возможных. |
| 5 | Выполнены 3 задания из 3 возможных. |

Задание №6

| Описать методы разработки ТП. | |
|-------------------------------|--|
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Описан один метод разработки ТП, содержание раскрыто неполностью. |
| 4 | Описаны оба метода разработки ТП, содержание раскрыто неполностью. |
| 5 | Описаны оба метода разработки ТП и раскрыто их содержание. |

Задание №7

| Перечислить этапы типового метода разработки ТП. | |
|--|--|
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Перечислены и раскрыты 6 этапов типового метода разработки ТП. |
| 4 | Перечислены и раскрыты 8 этапов типового метода разработки ТП. |
| 5 | Перечислены и раскрыты 10 этапов типового метода разработки ТП. ПРИМЕР: 1. Классификация объектов производства — создают группы объектов производства, обладающих общностью конструктивно-технологических характеристик, выбирают типовые представители групп объектов производства. 2. Количественная оценка групп объектов производства — определяют тип производства для каждого типового представителя групп изделий (единичное, серийное или массовое). 3. Анализ конструкций типовых представителей объектов производства по чертежам и техническим условиями, а также программ выпуска и типа производства — разрабатывают основные маршруты изготовления типовых конструкций, включая заготовительные процессы. |

4. Выбор заготовки и методов ее изготовления — определяют вид исходной заготовки, выбирают метод ее изготовления и производят технико-экономическую оценку выбора заготовки.
5. Выбор технологических баз.
6. Выбор вида обработки (механическая обработка резанием, обработка давлением, литье и др.) — оценивают точностные характеристики метода и качество поверхности изделия, выбирают метод обработки.
7. Составление технологического маршрута обработки — устанавливают последовательность операций и определяют группы оборудования по операциям.
8. Разработка технологических операций — производят рациональное построение технологических операций; выбирают структуры операций; устанавливают рациональную последовательность переходов и операций; выбирают оборудование, обеспечивающее оптимальную производительность при условии обеспечения требуемого качества; рассчитывают загрузку технологического оборудования; выбирают конструкции технологической оснастки; устанавливают принадлежность выбранной конструкции к стандартным системам оснастки; определяют исходные данные, необходимые, для расчетов оптимальных режимов обработки, и рассчитывают эти режимы; определяют исходные данные, необходимые для расчетов норм времени, и рассчитывают эти нормы; устанавливают разряд работ и обосновывают профессии исполнителей для выполнения операций в зависимости от сложности этих работ.
9. Расчет точности, производительности и экономической эффективности вариантов типовых технологических процессов — выбирают оптимальный вариант типового технологического процесса.
10. Оформление типовых технологических процессов — согласовывают и утверждают типовой технологический процесс со всеми необходимыми службами предприятия.

Задание №8

| Перечислить этапы группового метода разработки ТП. | |
|--|---|
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Раскрыт 1 этапа группового метода разработки ТП. |
| 4 | Перечислены и раскрыты 2 этапа группового метода разработки ТП. |

| | |
|---|---|
| 5 | <p>Перечислены и раскрыты 3 этапа группового метода разработки ТП.</p> <p>ПРИМЕР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание групп деталей с циклом обработки, который начинается и заканчивается на одном и том же типе оборудования (обработка на токарно-револьверных станках, автоматах и т.п.). 2. Создание групп, состоящих из отдельных детали-операций, при незаконченном цикле обработки (остальные операции входят в другие группы или выполняются по индивидуальным процессам). 3. Создание групп деталей, имеющих многооперационный технологический процесс, выполняемый на разнотипном оборудовании. |
|---|---|

Задание №9

Раскрыть содержание ячеек основной надписи маршрутной карты (обозначенных цифрами):

| ГОСТ 3.1118-82 Форма 1 | | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------------|----|----|------------|----------|-----|---------------|-------------------|----|----|
| Директ | | | | | | | | | | |
| Взам | | | | | | | | | | |
| Таблет | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Разработ | Курсант Алексей А.Иванов | | | 06.09.2019 | | 5 | 6 | 7 | | |
| Проверил | | | | | | | | | | |
| Утвердил | | | | | | | | | | |
| Н. контро | | | | | | 8 | | | 9 | |
| И 01 | 10 | | | | | | | | | |
| | Код | ЕВ | ПД | ЕН | Н. раск. | КНП | Код заготовки | Профиль и размеры | КД | ПЗ |
| И 02 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Описано и раскрыто содержание 15 ячеек из 20 возможных. |
| 4 | Описано и раскрыто содержание 17 ячеек из 20 возможных. |
| 5 | Описано и раскрыто содержание всех 20 ячеек. |

Задание №10

Раскрыть содержание ячеек маршрутной карты (обозначенных цифрами):

| А | Цех | Уч | РТУ | Опер | Код наименования операции | Обозначение документа | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|----|-----|------|---------------------------|----------------------------|----|------|----|----|----|------|----|----|------|-----|-----|--|--|
| | | | | | | Код наименования обработки | СТ | Проф | Р | УТ | КР | КСМД | ЕН | СТ | Конт | Тиз | Тып | | |
| 03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А04 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| Б05 | | | | | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | | | |
| 06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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

Текущий контроль №7

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Проверка работы в электронном виде

Задание №1

Выполнить разработку **титального листа и маршрутного технологического процесса** изготовления индивидуальной детали.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Титульный лист и маршрутный техпроцес составлен в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок. |
| 4 | Титульный лист и маршрутный техпроцес составлен в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 незначительных ошибок. |
| 5 | Титульный лист и маршрутный техпроцес составлен без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД. ПРИМЕР: заполнены Титульного листа: |

| Инд. № разд. | Подпись и дата | Взам. Инд. № | Инд. № докум. | Подпись и дата |
|-------------------------------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| | | | | |
| ГБПОУО ИАТ | | | | |
| Согласовано | | Утверждено | | |
| Технологический процесс | | | | |
| Балка | | | | |
| ДП 15.02.08.19.15-3.02.01.1П | | | | |
| Начальник БТК | | | | |
| Разработчик | | | | |
| Бочаров Илья Игоревич 22.04.2019 | | | | |

Заполнение Маршрутной карты

| ГОСТ 3.1118-82 Форма 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|------------------|------------------------------|------|---------------------------|--------------------------|-------|-----|-----------------------|------|----|---------------------------|-----|-----|-----|---------|
| Д.И.Б. | В.И.И. | Г.И.Д. | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ДП 15.02.08.19.15-3.02.01.1П | | | | | | | | | | | | | |
| Разработчик | | | Бочаров Илья Игоревич | | | 22.04.2019 | | | ГБПОУО ИАТ | | | ДП 15.02.08.19.15-3.02.01 | | | | |
| Проверил | | | | | | | | | ГБПОУО ИАТ | | | 10/41 | | | | |
| Утвердил | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Балка | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А | Шк | Уч | РМ | Спец | Код наименования операции | | | | Обозначение документа | | | | | | | |
| К/М | Наименование детали, сб. единицы или материала | | | | СМ | Проф | Р | УТ | КР | КДМД | ЕН | ОП | Клп | Тпа | Тшт | |
| | | | | | Обозначение код | | | | | | | | | | | |
| А01 | 3 | 2 | | 005 | 0200 | Контрольная | | | | И-3 | | | | | | |
| Б02 | | | | | | 4 | 12920 | 422 | 1 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 40 | 122.76 |
| В03 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А04 | 3 | 3 | | 010 | 0101 | Разметка | | | | И-3 | | | | | | |
| Б05 | | | | | | 4 | 17636 | 312 | 1 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 20 | 17.6 |
| В06 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А07 | 3 | 1 | | 015 | 4261 | Вертикально-фрезная | | | | Е-16 | | | | | | |
| Б08 | | | | | | 2 | 19479 | 512 | 1 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 30 | 1045.66 |
| В09 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А10 | 3 | 3 | | 020 | 0108 | Слесарная | | | | Е-3 | | | | | | |
| Б11 | | | | | | 2 | 18466 | 312 | 1 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 5 | 12.32 |
| В12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А13 | 3 | 3 | | 025 | 0127 | Правилька растворителями | | | | И-3 | | | | | | |
| Б14 | | | | | | 5 | 19555 | 222 | 1 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 5 | 9.02 |
| В15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А16 | 3 | 3 | | 030 | 0200 | Контрольная | | | | И-3 | | | | | | |
| МК | | Маршрутная карта | | | | | | | | | | | | | | 2 |

| Дубль | | Власт. | | Годы | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|--------|----|------|------------------------------------|-----------------------|-------|-----|----|----|-----|----|----|-----|-------|-------|--|--|------------------------------|---|------------------|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ДП 15.02.08.19.15-3.02.01.17 | | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ДП 15.02.08.19.15-3.02.01 | | ГБПОУНО ИАТ ЮН41 | |
| А | Шк | Чк | РМ | Доп | Код наименования детали | Обозначение документа | | | | | | | | | | | | | | | | |
| В | Код наименования оборудования | | | | | СМ | Проф | Р | УТ | КР | АДЮ | ЕН | ОТ | Кит | Тпа | Тит | | | | | | |
| К/М | Наименование детали, сб. единицы или материала | | | | | Обозначение код | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 601 | | | | | Контрольный стел СМ-01-03 | 4 | 12920 | 422 | 1 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 25 | 28.62 | | | | | | |
| 02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А03 | 3 | 3 | | 035 | 4212 Радиально-сверлильная | E-5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 604 | | | | | Радиально-сверлильный станок 24554 | 2 | 18355 | 412 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 30 | 43.1 | | | | | | | |
| 05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А06 | 3 | 3 | | 040 | 0127 Прядильно-растворительны | И-3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 607 | | | | | Стел СБ 3702.09 | 5 | 19555 | 222 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 5 | 24.2 | | | | | | | |
| 08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А09 | 3 | 3 | | 045 | 0200 Контрольная | И-3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 610 | | | | | Контрольный стел СМ-01-03 | 4 | 12920 | 422 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 15 | 15.18 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А12 | 3 | 3 | | 050 | 4234 Фрезерная с ЧПУ | E-16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 613 | | | | | DMU 125 P | 1 | 19479 | 412 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 50 | 25.68 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А15 | 3 | 3 | | 055 | 0108 Слесарная | E-3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 616 | | | | | Верстак | 2 | 18466 | 312 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 5 | 24.4 | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МК | Маршрутная карта | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | |

| Дубль | | Власт. | | Годы | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|--------|----|------|-------------------------------|-----------------------|-------|-----|----|----|-----|----|----|-----|---------|-----|--|--|------------------------------|---|------------------|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ДП 15.02.08.19.15-3.02.01.17 | | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ДП 15.02.08.19.15-3.02.01 | | ГБПОУНО ИАТ ЮН41 | |
| А | Шк | Чк | РМ | Доп | Код наименования детали | Обозначение документа | | | | | | | | | | | | | | | | |
| В | Код наименования оборудования | | | | | СМ | Проф | Р | УТ | КР | АДЮ | ЕН | ОТ | Кит | Тпа | Тит | | | | | | |
| К/М | Наименование детали, сб. единицы или материала | | | | | Обозначение код | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А01 | 3 | 3 | | 060 | 0127 Прядильно-растворительны | И-3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 602 | | | | | Стел СБ 3702.09 | 5 | 19555 | 222 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 5 | 16.7 | | | | | | | |
| 03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А04 | 3 | 3 | | 065 | 0200 Контрольная | И-3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 605 | | | | | Контрольный стел СМ-01-03 | 4 | 12920 | 422 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 30 | 62.81 | | | | | | | |
| 06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А07 | 3 | 3 | | 070 | 4234 Фрезерная с ЧПУ | E-16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 608 | | | | | DMU 125 P | 1 | 19479 | 412 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 50 | 1778.04 | | | | | | | |
| 09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А10 | 3 | 3 | | 075 | 0108 Слесарная | E-3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 611 | | | | | Верстак | 2 | 18466 | 312 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 5 | 28.62 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А13 | 3 | 3 | | 080 | 0127 Прядильно-растворительны | И-3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 614 | | | | | Стел СБ 3702.09 | 5 | 19555 | 222 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 5 | 16.72 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А16 | 3 | 3 | | 085 | 0200 Контрольная | И-3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 617 | | | | | Контрольный стел СМ-01-03 | 4 | 12920 | 422 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 30 | 80.08 | | | | | | | |
| МК | Маршрутная карта | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | |

| Дубль | | Вариант | | Год | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------------------------|---------|----|-----|---|-------------------------|------|--|-----------------------|-------|-----|----|----|-------|----|----|-----|------------------------------|--------|------------------|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 01.15.02.08.19.15-3.02.01.11 | | 4 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 01.15.02.08.19.15-3.02.01 | | ГБ70510 ИАТ 1041 | |
| А | Шег | Чч | РМ | Два | Код наименования детали | | | | Обозначение документа | | | | | | | | | | | | |
| Б | | | | | Код наименования оборудования | | | | СМ | Проф | Р | УТ | КР | КД102 | ЕН | ОП | Кип | Тра | Тип | | |
| К/М | | | | | Наименование детали с единицы или материала | | | | Обозначение код | | | | | | | | | | | | |
| А01 | 3 | 3 | | 090 | 256 | Пружина | E-12 | | | | | | | | | | | | | | |
| Б02 | РЧЕ 160. 16.20.25/2П | | | | | | | | 3 | 16940 | 512 | 1 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 30 | 110.77 | | |
| 03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А04 | 3 | 3 | | 095 | 0200 | Контрольная | И-3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Б05 | Контрольный стел СМ-01-03 | | | | | | | | 4 | 12920 | 422 | 1 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 30 | 40.2 | | |
| 06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А07 | 3 | 3 | | 100 | 4221 | Горизонтально-распашная | E-8 | | | | | | | | | | | | | | |
| Б08 | И-100 | | | | | | | | 3 | 18809 | 512 | 1 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 30 | 55.33 | | |
| 09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А10 | 3 | 3 | | 105 | 0108 | Слесарная | E-3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Б11 | Верстак | | | | | | | | 2 | 18466 | 312 | 1 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 5 | 11.22 | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А13 | 3 | 3 | | 110 | 0127 | Прямобок распорачива | И-3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Б14 | Стел СД 3702.09 | | | | | | | | 5 | 19555 | 222 | 1 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 5 | 16.72 | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А16 | 3 | 3 | | 115 | 0200 | Контрольная | И-3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Б17 | Контрольный стел СМ-01-03 | | | | | | | | 4 | 12920 | 422 | 1 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 15 | 25.96 | | |
| МК | Маршрутная карта | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | |

| Дубль | | Вариант | | Год | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------------------------|---------|----|-----|---|-----------------------|-----|--|-----------------------|-------|-----|----|----|-------|----|----|-----|------------------------------|-------|------------------|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 01.15.02.08.19.15-3.02.01.11 | | 5 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 01.15.02.08.19.15-3.02.01 | | ГБ70510 ИАТ 1041 | |
| А | Шег | Чч | РМ | Два | Код наименования детали | | | | Обозначение документа | | | | | | | | | | | | |
| Б | | | | | Код наименования оборудования | | | | СМ | Проф | Р | УТ | КР | КД102 | ЕН | ОП | Кип | Тра | Тип | | |
| К/М | | | | | Наименование детали с единицы или материала | | | | Обозначение код | | | | | | | | | | | | |
| А01 | 3 | 3 | | 120 | 0401 | Транспортирование | X-4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Б02 | Электропелка | | | | | | | | 2 | 19213 | 322 | 1 | 1 | 45 | 1 | 50 | 1 | 20 | 7.7 | | |
| 03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А04 | 3 | 3 | | 125 | 0180 | Маркирование | И-3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Б05 | Стел СД 3702.09 | | | | | | | | 3 | 19460 | 322 | 1 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 15 | 13.2 | | |
| 06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А07 | 3 | 3 | | 130 | 0200 | Контрольная | И-3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Б08 | Контрольный стел СМ-01-03 | | | | | | | | 4 | 12920 | 422 | 1 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 20 | 25.19 | | |
| 09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А10 | 3 | 3 | | 135 | 0831 | Упаковывание в бумазу | X-4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Б11 | Стел СД 3702.09 | | | | | | | | 4 | 19293 | 222 | 1 | 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 10 | 23.1 | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МК | Маршрутная карта | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | |

Разработать контрольно-операционную карту на индивидуальной детали. **операцию входного контроля** изготовления

| | |
|--------|---|
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Операция входного контроля составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок. |
| 4 | Операция входного контроля составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 незначительных ошибок. |

5 Операция входного контроля составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.

ПРИМЕР:

| ГОСТ 3.1502-85 Форма 2 | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|----------------|--|-------------|------------------------------|-----|------------------------------|------------|-------|--|
| Диагн. | | | | | | | | | | |
| Взам. | | | | | | | | | | |
| Прим. | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | ДП 15.02.08.19.15-3.02.01.17 | 2 | 1 | |
| Разработ. | Бочаров Илья Игоревич | | | ГБПОУНО ИАТ | ДП 15.02.08.19.15-3.02.01 | | ГБПОУНО ИАТ | 60141 | | |
| Проверил. | | | | | | | | | | |
| Утвердил. | | | | | | | | | | |
| И. контр. | | | | | Бочка | | 3 | 2 | 005 | |
| Наименование операции | | | | | Наименование марки материала | | | | | |
| Контрольная | | | | | ВТ20 ГОСТ 19807-91 | | | | | |
| Наименование оборудования | | | | | Тя | Тв | Обозначение ИОТ | | | |
| Контрольный стол СТУ-01-03 | | | | | 99 | 126 | И-3 | | | |
| Р | Контролируемые параметры | Код средств ТО | | | Наименование средств ТО | | | Объем и ПК | Тя/Тв | |
| 601 | Контрольный стол СТУ-01-03 | | | | | | | | | |
| 002 | 1. Проверить документацию ЧПУСК и проведение контроля химического состава материала ВТ20 ГОСТ 19807-91 | | | | | | | 10 | 0,8 | |
| 003 | 2. Проверить наличие клейки печати поставщика марки материала ВТ20 ГОСТ 19807-91 | | | | | | | 5 | 0,7 | |
| Т04 | Дула ПП-4х ГОСТ 25706-83 | | | | | | | | | |
| 005 | 3. Проверить штапелку на отсутствие механических повреждений | | | | | | | 15 | 0,3 | |
| 006 | 4. Проверить габаритные размеры штапелки 727х420х79мм | | | | | | | 5 | 0,6 | |
| Т07 | Рулетка 1000мм ГОСТ 7502-98 ГОСТ 7502-98 | | | | | | | | | |
| Т08 | Штангенциркуль ШЦ-125-01 ГОСТ 166-89 | | | | | | | | | |
| 009 | 5. Занести данные в журнал по Ф6-01б | | | | | | | 25 | 11 | |
| Т10 | Ручка шариковая | | | | | | | | | |
| 011 | 6. Завести технологический паспорт | | | | | | | 20 | 3 | |
| 012 | 7. Занести данные в технологический паспорт детали | | | | | | | 9 | 0,9 | |
| Т13 | Ручка шариковая | | | | | | | | | |
| ОК | Операционная карта контроля | | | | | | | | 7 | |

| № п/п | | Контрольные параметры | | Код средств ТД | | Наименование средств ТД | | Объем и ПК | | Тд/Тв | | |
|-------|---|-----------------------------|--|----------------|--|-------------------------|--|------------|--|-------|---|--|
| 001 | 8 | Забелты буржу | | | | | | 10 | | 5 | | |
| 02 | | | | | | | | | | | | |
| 03 | | | | | | | | | | | | |
| 04 | | | | | | | | | | | | |
| 05 | | | | | | | | | | | | |
| 06 | | | | | | | | | | | | |
| 07 | | | | | | | | | | | | |
| 08 | | | | | | | | | | | | |
| 09 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | |
| OK | | Операционная карта контроля | | | | | | | | | 8 | |

Задание №3

Разработать операционную карту и технологический эскиз на индивидуальной детали. **операцию Разметка** изготовления

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Операция Разметка составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок. |
| 4 | Операция Разметка составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 незначительных ошибок. |
| 5 | Операция Разметка составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД. ПРИМЕР: |

| ГОСТ 31404-86 Форма 3 | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|-----------------------|---|-------------|---------------------------|------|------------------------------|-------------------|---|-------|------|
| Дубль | | | | | | | | | | | |
| Вариант | | | | | | | | | | | |
| Год | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | ДП.15.02.08.19.15-3.02.01.17 | 2 | 1 | | |
| Разработ | Бичаров Иван Иванович | | | ГБПОУНО ИАТ | ДП.15.02.08.19.15-3.02.01 | | | ГБПОУНО ИАТ 6041 | | | |
| Проверил | | | | | | | | | | | |
| Утвердил | | | | | | | | | | | |
| И.контр. | Белка | | | | | | | 3 | 3 | 010 | |
| Наименование операции | | Материал | | Твердость | | ЕВ | МД | Профиль и размеры | | МЗ | КДМЗ |
| Разметка | | ВТ20 ГОСТ 19807-91 | | | | кз | 9,54 | 727x420x79 | | 32,97 | 1 |
| Обработка устройства ЧПУ | | Обозначение программы | | Тв | Тв | Т.пз | Т.шт | СОЖ | | | |
| СМ-03 | | | | 15 | 1 | 20 | 17,6 | | | | |
| Р | | П1 | В | В | В | В | В | В | В | В | |
| 001 | 1. Разметить поверхности на заготовке согласно эскизу | | | | | | | | | | |
| 002 | 7840-В12 Чертилка Х9 ГОСТ 24473-80 | | | | | | | | | | |
| 003 | Штансрейсиль ШИ-1-125-01 ГОСТ 166-89 | | | | | | | | | | |
| 004 | Линейка 300 ГОСТ 427-75 | | | | | | | | | | |
| 005 | Штансрейсиль СР-250-0,05 ГОСТ 164-90 | | | | | | | | | | |
| 06 | | | | | | | | | | | |
| 07 | | | | | | | | | | | |
| 08 | | | | | | | | | | | |
| 09 | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | |
| ОК | Операционная карта | | | | | | | | | | |
| | 9 | | | | | | | | | | |

| ГОСТ 31105-84 Форма 7а | | | | | | | | | | |
|------------------------|---------------|--|--|--|--|--|------------------------------|------------------|--|-----|
| Дубль | | | | | | | | | | |
| Вариант | | | | | | | | | | |
| Год | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | ДП.15.02.08.19.15-3.02.01.17 | 2 | | |
| | | | | | | | ДП.15.02.08.19.15-3.02.01 | ГБПОУНО ИАТ 6041 | | 010 |
| | | | | | | | | | | |
| КЗ | Карта эскизов | | | | | | | | | |
| | 10 | | | | | | | | | |

Разработать операционную карту и технологический эскиз на **операцию Вертикально-фрезерная** изготовления индивидуальной детали.

| | |
|--------|---|
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Операция Вертикально-фрезерная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок. |
| 4 | Операция Вертикально-фрезерная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 ошибок. |

5 Операция **Вертикально-фрезерная** составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.

ПРИМЕР:

| ГОСТ 3.1404-86 Форма 3 | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|-----------------------|-----------|-----|------|-------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Дробь | | | | | | | | | |
| Взнос | | | | | | | | | |
| Габит | | | | | | | | | |
| | | | | | | | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01.11 | 3 | 1 |
| Разработ | Викторий Ильич (Иванович) | | | | | | ГБПОУНО ИАТ | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01 | ГБПОУНО ИАТ 60141 |
| Проверил | | | | | | | | | |
| Утвердил | | | | | | | | | |
| И контр | | | | | | | | 3 | 1 |
| | | | | | | | Балла | | |
| Наименование операции | | Материал | Твердость | ГВ | МН | Профиль и размеры | | МН | КОИО |
| Вертикально-фрезерная | | ВТ20 ГОСТ 19807-91 | 270 | кз | 9,54 | 7271420179 | | 32,97 | 1 |
| Обработка устройства ЧПУ | | Обозначение программы | Тр | ТВ | Т.пк | Т.шт | СОЖ | | |
| 6456 | | | 938 | 126 | 30 | 104566 | Сульфидфрекол ГОСТ 122-84 | | |
| Р | | П1 | П.мк.В | Л | Т | Л | С | П | У |
| Т01 | Очки защиты локотки ЭП8-80 ГОСТ 124.013-85 | | | | | | | | |
| Т02 | Костяк ручек 3 Мл тип Б ГОСТ 124.019-82 | | | | | | | | |
| Т03 | 1. Выбрать, установить заготовки на столе станка | | | | | | | 6 | 0,5 |
| Т04 | Технологические подкладки ДН 6346 Р | | | | | | | | |
| Т05 | Штансциркуль ШШ-4-125-0.01 ГОСТ 166-89 | | | | | | | | |
| Т06 | | | | | | | | | |
| Т07 | 2. Установить прихваты группы А, согласно эскизу к операции | | | | | | | 21 | 0,5 |
| Т08 | Прихват передвижной ГОСТ 4.735-69 | | | | | | | | |
| Т09 | | | | | | | | | |
| Т10 | 3. Фрезеровать поверхность ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦. Движениями размерами согласно эскизу, обхват прихваты группы А. | | | | | | | 4,27 | 4,9 |
| Т11 | 2223-0505 Фреда #32 зч4 ВКВ ГОСТ 20537-75 | | | | | | | | |
| Т12 | Штансциркуль ШШ-4-125-0.01 ГОСТ 166-89 | | | | | | | | |
| Т13 | Штансциркуль ШШ-4-250-0.01 ГОСТ 166-89 | | | | | | | | |
| ОК | Операционная карта | | | | | | | | 11 |

| | | ГОСТ 3104-86 Формат 2а | | | | | | | | | | |
|---------|---|------------------------|------|---|---|------|-----|----|--|---------------------------|------------------|-----|
| Дробь | | | | | | | | | | | | |
| Вариант | | | | | | | | | | | | |
| Год | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01 | 2 | |
| | | | | | | | | | | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01 | ГБ/ОСНО ИАТ 60%1 | 015 |
| Р | П | П или В | l | f | i | z | п | к | | | | |
| P01 | - | 21 | 1122 | 2 | 1 | 0,05 | 125 | 13 | | | | |
| O2 | | | | | | | | | | | | |
| O03 | 4. Установить прихваты группы В, снять прихваты группы А, согласно эскизу к операции. | | | | | | | | | | 12 | 0,9 |
| T04 | Прихват передвижной ГОСТ 4735-69 | | | | | | | | | | | |
| O5 | | | | | | | | | | | | |
| O06 | 5. Фрезеровать поверхность (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) выдерживая размеры согласно эскизу, облобы прихваты группы В. | | | | | | | | | | 466 | 4,9 |
| T07 | 2223-0505 Фреза #32 z=4 ВМ8 ГОСТ 20537-75 | | | | | | | | | | | |
| T08 | Штансциркуль ШШУ-4-125-0.01 ГОСТ 166-89 | | | | | | | | | | | |
| T09 | Штансциркуль ШШУ-4-250-0.01 ГОСТ 166-89 | | | | | | | | | | | |
| P10 | - | 21 | 1240 | 3 | 1 | 0,05 | 125 | 13 | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| O12 | 6. Снять деталь | | | | | | | | | | 6 | 0,5 |
| 13 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | |
| OK | Операционная карта | | | | | | | | | | 12 | |

| | | ГОСТ 3105-84 Формат 7а | | | | | | | | | | |
|---------|---------------|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------|------------------|-----|
| Дробь | | | | | | | | | | | | |
| Вариант | | | | | | | | | | | | |
| Год | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01 | 3 | |
| | | | | | | | | | | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01 | ГБ/ОСНО ИАТ 60%1 | 015 |
| | | | | | | | | | | | | |
| K3 | Карта эскизов | | | | | | | | | | 13 | |

операцию Слесарная изготовления индивидуальной детали.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------------------|--------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------|------|------|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------|---|---|-------|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--------------------------|--|--|--|-----------------|--|--|--|----------|-------|--|--|--|--|--|---|---|------|-----------------------|--|----------|--|-----------|----|----|-------------------|--|----|-----------|--|-------------------|--|----|------|------------|--|------|---|------------------------------|--|----------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|--|---------|--|--|--|----|-----|---|-------|--|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|----|
| Разработать операционную карту на Оценка | Показатели оценки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Операция Слесарная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Операция Слесарная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 ошибок. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Операция Слесарная составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД. ПРИМЕР: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="10" style="text-align: right;">ГОСТ 3.904-86 Форма 3</td> </tr> <tr> <td>Дробь</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Вал</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Год</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>ДП.5.02.08.19.15-3.02.01.11</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Длина</td> <td>Большой или средний</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Профиль</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Измерения</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>ГВПОУЮ ИАТ</td> <td colspan="4">ДП.5.02.08.19.15-3.02.01</td> <td colspan="4">ГВПОУЮ ИАТ 6041</td> </tr> <tr> <td>И центра</td> <td colspan="6">Болка</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Наименование операции</td> <td colspan="2">Материал</td> <td>Твердость</td> <td>FR</td> <td>МН</td> <td colspan="2">Профиль и размеры</td> <td>МН</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Слесарная</td> <td colspan="2">ВТ20 ГОСТ 1907-91</td> <td>кз</td> <td>9,54</td> <td colspan="2">727x420x79</td> <td>3297</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Оборудование: устройство ЧПУ</td> <td colspan="2">Обозначение прокатки</td> <td>Т_а</td> <td>Т_в</td> <td>Т_л</td> <td>Т_ш</td> <td colspan="2">СОЖ</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Верстак</td> <td colspan="2"></td> <td>11</td> <td>0,2</td> <td>5</td> <td>12,32</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td></td> <td>П</td> <td>Д</td> <td>Ш</td> <td>В</td> <td>Л</td> <td>Т</td> <td>И</td> <td>С</td> </tr> <tr> <td>Т01</td> <td colspan="9">Очки защитные закрытые 378-60 ГОСТ 124.019-85</td> </tr> <tr> <td>Т02</td> <td colspan="9">Костюм рабочий 3 Мл тип В ГОСТ 124.109-82</td> </tr> <tr> <td>Т03</td> <td colspan="9">1 Опилить лезвием протупить острие краем</td> </tr> <tr> <td>Т04</td> <td colspan="9">Машина ручная пневматическая ПМД-150 ГОСТ 12633-90</td> </tr> <tr> <td>Т05</td> <td colspan="9">2844-0035 Барфлекс ГОСТ 2234-76</td> </tr> <tr> <td>Т06</td> <td colspan="9"></td> </tr> <tr> <td>Т07</td> <td colspan="9"></td> </tr> <tr> <td>Т08</td> <td colspan="9"></td> </tr> <tr> <td>Т09</td> <td colspan="9"></td> </tr> <tr> <td>Т10</td> <td colspan="9"></td> </tr> <tr> <td>Т11</td> <td colspan="9"></td> </tr> <tr> <td>Т12</td> <td colspan="9"></td> </tr> <tr> <td>Т13</td> <td colspan="9"></td> </tr> <tr> <td>ОК</td> <td colspan="8">Операционная карта</td> <td>14</td> </tr> </table> | ГОСТ 3.904-86 Форма 3 | | | | | | | | | | Дробь | | | | | | | | | | Вал | | | | | | | | | | Год | | | | | | | | | | | | | | | | | ДП.5.02.08.19.15-3.02.01.11 | 1 | 1 | Длина | Большой или средний | | | | | | | | | Профиль | | | | | | | | | | Измерения | | | | | | | | | | | | ГВПОУЮ ИАТ | ДП.5.02.08.19.15-3.02.01 | | | | ГВПОУЮ ИАТ 6041 | | | | И центра | Болка | | | | | | 3 | 3 | 0,20 | Наименование операции | | Материал | | Твердость | FR | МН | Профиль и размеры | | МН | Слесарная | | ВТ20 ГОСТ 1907-91 | | кз | 9,54 | 727x420x79 | | 3297 | 1 | Оборудование: устройство ЧПУ | | Обозначение прокатки | | Т _а | Т _в | Т _л | Т _ш | СОЖ | | Верстак | | | | 11 | 0,2 | 5 | 12,32 | | | Р | | П | Д | Ш | В | Л | Т | И | С | Т01 | Очки защитные закрытые 378-60 ГОСТ 124.019-85 | | | | | | | | | Т02 | Костюм рабочий 3 Мл тип В ГОСТ 124.109-82 | | | | | | | | | Т03 | 1 Опилить лезвием протупить острие краем | | | | | | | | | Т04 | Машина ручная пневматическая ПМД-150 ГОСТ 12633-90 | | | | | | | | | Т05 | 2844-0035 Барфлекс ГОСТ 2234-76 | | | | | | | | | Т06 | | | | | | | | | | Т07 | | | | | | | | | | Т08 | | | | | | | | | | Т09 | | | | | | | | | | Т10 | | | | | | | | | | Т11 | | | | | | | | | | Т12 | | | | | | | | | | Т13 | | | | | | | | | | ОК | Операционная карта | | | | | | | | 14 |
| ГОСТ 3.904-86 Форма 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Дробь | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вал | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Год | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | ДП.5.02.08.19.15-3.02.01.11 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Длина | Большой или средний | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Профиль | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Измерения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ГВПОУЮ ИАТ | ДП.5.02.08.19.15-3.02.01 | | | | ГВПОУЮ ИАТ 6041 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| И центра | Болка | | | | | | 3 | 3 | 0,20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование операции | | Материал | | Твердость | FR | МН | Профиль и размеры | | МН | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Слесарная | | ВТ20 ГОСТ 1907-91 | | кз | 9,54 | 727x420x79 | | 3297 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Оборудование: устройство ЧПУ | | Обозначение прокатки | | Т _а | Т _в | Т _л | Т _ш | СОЖ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Верстак | | | | 11 | 0,2 | 5 | 12,32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Р | | П | Д | Ш | В | Л | Т | И | С | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т01 | Очки защитные закрытые 378-60 ГОСТ 124.019-85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т02 | Костюм рабочий 3 Мл тип В ГОСТ 124.109-82 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т03 | 1 Опилить лезвием протупить острие краем | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т04 | Машина ручная пневматическая ПМД-150 ГОСТ 12633-90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т05 | 2844-0035 Барфлекс ГОСТ 2234-76 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т07 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ОК | Операционная карта | | | | | | | | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Задание №6

операцию Промывка изготовления индивидуальной детали.

| | |
|---|--|
| Разработать операционную карту на Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Операция Промывка составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок. |
| 4 | Операция Промывка составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 ошибок. |

5 Операция **Промывка** составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.

ПРИМЕР:

| ГОСТ 3.404-86 Форма 3 | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|-----------------------|--|-------------|--------------------------|-----|-------------------|---|------|
| Дробь | | | | | | | | | |
| Велич | | | | | | | | | |
| Год | | | | | | | | | |
| ДП 5.02.08 19 15-3.02.01 П | | | | | | | 1 | 1 | |
| Разработ | Бачаров Илья Игоревич | | | ГВПОУНО ИАТ | ДП 5.02.08 19 15-3.02.01 | | ГВПОУНО ИАТ 60141 | | |
| Проверил | | | | | | | | | |
| Утвердил | | | | | | | | | |
| И. карта | | | | Балка | | 3 | 3 | | 025 |
| Наименование операции | | Материал | | Твердость | GB | МД | Профиль и размеры | | МЭ |
| Прямая расточка | | ВТ20 ГОСТ 19807-91 | | из | 954 | | 727x420x79 | | 3297 |
| Обработка устройства ЧПУ | | Обозначение программы | | Ta | Tb | Tлз | Tшт | | СОЖ |
| Стал СД 370209 | | | | 8 | 0,2 | 5 | 9,02 | | |
| P | | | | Pl | Pl | l | f | i | s |
| T01 | Кисть сухая 3 Мл тип Б ГОСТ 124 109-62 | | | | | | | | |
| T02 | Линейка вел К90 Ш20 ГОСТ 20010-74 | | | | | | | | |
| T03 | 1 Убрать остатки сверления с детали | | | | | | | | |
| T04 | Салфетка ниткалоба ГОСТ 29298-2005 | | | | | | | | |
| T05 | Нефрас-С2-80/ГО ТУ 38401-67-108-92 | | | | | | | | |
| T06 | Присадка Сисбол ТУ 38 101741-78 | | | | | | | | |
| T07 | | | | | | | | | |
| T08 | | | | | | | | | |
| T09 | | | | | | | | | |
| T10 | | | | | | | | | |
| T11 | | | | | | | | | |
| T12 | | | | | | | | | |
| T13 | | | | | | | | | |
| OK | Операционная карта | | | | | | | | 15 |

Задание №7

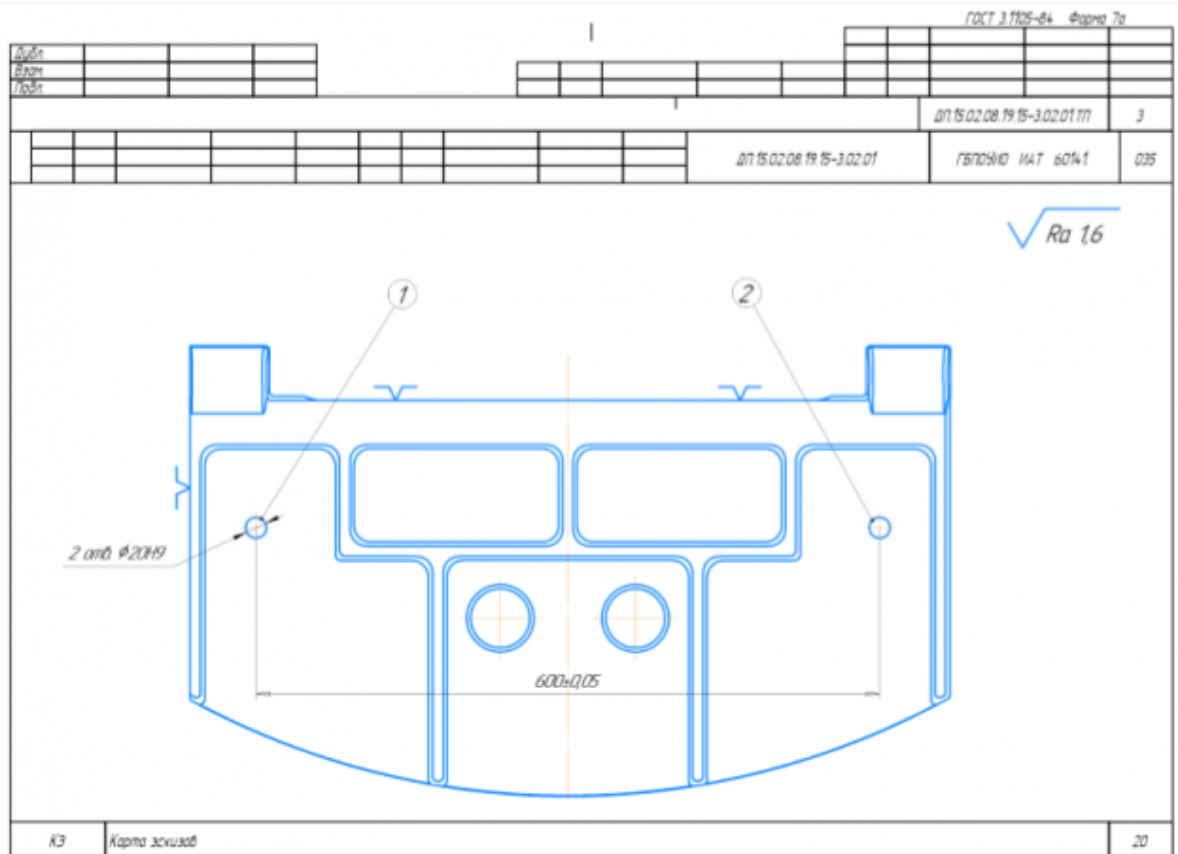
Разработать операционную карту на индивидуальной детали **операцию послеоперационного Контроля** изготовления

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Операция Контрольная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок. |
| 4 | Операция Контрольная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 ошибок. |
| 5 | Операция Контрольная составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД. ПРИМЕР: |

| ГОСТ 3.1502-85 Форма 2 | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|--|--|----------------|------------------------------|----------------|------------------------------|---|------------------|---|
| Дробь | | | | | | | | | | |
| Числитель | | | | | | | | | | |
| Знаменатель | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | ДП 15.02.08.19.15-3.02.01.17 | 2 | 1 | |
| Разработчик | Бондарь Илья Игоревич | | | ГБПОУНО ИАТ | | | ДП 15.02.08.19.15-3.02.01 | | ГБПОУНО ИАТ 6041 | |
| Проверил | | | | | | | | | | |
| Утвердил | | | | | | | | | | |
| И.контр. | | | | Бондарь | | | 3 | 3 | 030 | |
| Наименование операции | | | | | Наименование марки материала | | | | | МД |
| Контрольная | | | | | ВТ20 ГОСТ 19807-91 | | | | | 9.54 |
| Наименование оборудования | | | | | Т _а | Т _в | Обозначение ИОТ | | | |
| Контрольный стол СМ-01-03 | | | | | 23 | 3.2 | И-3 | | | |
| Р | Контролируемые параметры | | | Код средств ТО | | | Наименование средств ТО | | | Объем и ПК Т _а /Т _в |
| 001 | Контрольный стол СМ-01-03 | | | | | | | | | |
| 002 | 1. Проверить размеры 77 ±0,1мм 29±0,2мм 26±0,2мм 34±0,3мм 2±0,12мм 134 ±0,1мм 133 ±0,1мм 206 ±0,1мм 144±0,5мм | | | | | | | | | 15 3 |
| 003 | Штангенциркуль ШЦ-I-250-0,05 ГОСТ 166-89 | | | | | | | | | |
| 004 | 2. Проверить шероховатость поверхностей $\sqrt{Ra} 6,3$ | | | | | | | | | 8 0,2 |
| 005 | Образцы шероховатости ГОСТ 9378-94 | | | | | | | | | |
| 06 | | | | | | | | | | |
| 07 | | | | | | | | | | |
| 08 | | | | | | | | | | |
| 09 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | |
| OK | Операционная карта контроля | | | | | | | | | 16 |

| ГОСТ 3.1105-84 Форма 7а | | | | | | | | | | |
|--|---------------|--|--|--|--|--|------------------------------|------------------|--|-----|
| Дробь | | | | | | | | | | |
| Числитель | | | | | | | | | | |
| Знаменатель | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | ДП 15.02.08.19.15-3.02.01.17 | 2 | | |
| | | | | | | | ДП 15.02.08.19.15-3.02.01 | ГБПОУНО ИАТ 6041 | | 030 |
| $\sqrt{Ra} 6,3$ | | | | | | | | | | |
| <p>The drawing shows a side view and a top view of a control table. The side view shows a profile with a total height of 77 mm and several steps with radii R1, R2, and R3. The top view shows a rectangular layout with a central section containing two circular holes. Dimensions include a width of 134 mm, a distance of 133 mm between holes, a hole diameter of 206 mm, and a distance of 144 mm from the edge to the hole. A central width of 206 mm is also indicated. A curved bottom edge is shown.</p> | | | | | | | | | | |
| КЭ | Карта эскизов | | | | | | | | | 17 |

| | | ГОСТ 3.1404-86 Форма 2а | | | | | | | | | | |
|------|--|-------------------------|---|---|---|---|---|---|----|---------------------------|------------------|-----|
| Дибл | | | | | | | | | | | | |
| Взам | | | | | | | | | | | | |
| Год | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01 | 2 | |
| | | | | | | | | | | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01 | ГБПОУНО ИАТ 6041 | 035 |
| Р | № | П | И | В | Л | Т | Л | С | П | У | В | |
| 001 | 4 | Снять деталь | | | | | | | 10 | | 0,5 | |
| 02 | | | | | | | | | | | | |
| 003 | 5 | Притупить острые кромки | | | | | | | 3 | | 0,2 | |
| Т04 | 2353-014.2 Заготовка ГОСТ 14953-80 | | | | | | | | | | | |
| Т05 | Машина ручная пневматическая ПМЗ-150 ГОСТ 12633-90 | | | | | | | | | | | |
| 06 | | | | | | | | | | | | |
| 07 | | | | | | | | | | | | |
| 08 | | | | | | | | | | | | |
| 09 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | |
| ОК | Операционная карта | | | | | | | | | | 19 | |




Разработать операционную карту на **операцию Фрезерную с ЧПУ** изготовления индивидуальной детали.

| | |
|--------|---|
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Операция Фрезерная с ЧПУ составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок. |
| 4 | Операция Фрезерная с ЧПУ составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 ошибок. |

5 Операция **Фрезерная с ЧПУ** составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.

ПРИМЕР:

| ГОСТ 3.1404-86 Формы 3 | | | | | | | | | |
|------------------------------|--|---------------------|-------|-------------|---------------------------|------|-------------------|-------------------|-------|
| Дробь | | | | | | | | | |
| Числитель | | | | | | | | | |
| Знаменатель | | | | | | | | | |
| ДП 15.02.08 19 15-3.02.01.11 | | | | | | | 11 | 1 | |
| Фраза | Буквал. Имя Назначен. | | | | | | | | |
| Проверил | | | | ГБПОУНО ИАТ | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01 | | | ГБПОУНО ИАТ 60441 | |
| Утвердил | | | | | | | | | |
| И.контр. | | | | | Балка | 3 | 3 | | 050 |
| Наименование операции | | Материал | | Твердость | ГВ | МД | Профиль и размеры | | МД |
| Фрезерная с ЧПУ | | ВТ20 ГОСТ 19807-91 | | кз | 9,54 | | 727х4-20х79 | | 32,97 |
| Обработка точности ЧПУ | | Облачение программы | | Тр | ТВ | Т.ок | Т.шт | СДЖ | |
| DMU 125 P | | | | 2302,6 | 3198 | 50 | 2568 | Влажность 2000 | |
| Р | | ОИ | О.ш.В | Г | Г | Г | Г | Г | Г |
| 001 | 1. Установить деталь на стол станка. | | | | | | | 12 | 2 |
| 002 | Подготовка фрезера ДП 15.02.08 19 15-3.02.03.05 | | | | | | | | |
| 003 | | | | | | | | | |
| 004 | 2. Установить прихваты зажим А согласно эскизу обработки. | | | | | | | 13 | 2 |
| 005 | Прихват 7011-0530 А ГОСТ 4.735-69 | | | | | | | | |
| 006 | Прихват 7011-0530 В ГОСТ 4.735-69 | | | | | | | | |
| 007 | | | | | | | | | |
| 008 | 3. Установить систему координат согласно эскизу к операции. | | | | | | | 10 | 1 |
| 009 | Велюшан МР-60 | | | | | | | | |
| 010 | | | | | | | | | |
| 011 | 4. Настроить нулевые точки детали согласно эскизу. | | | | | | | 4 | 0,5 |
| 012 | | | | | | | | | |
| 013 | 5. Обработать поверхность по программе  окончательно. | | | | | | | 30,7 | 1,2 |
| ОК | Операционная карта | | | | | | | | 24 |

| Дробь | Взлом | Годы | | | | | | | | | | | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01 П | 6 |
|-------|---|---------|---------------------------|---|---|------|------|----|--|--|--|----|-----------------------------|-----|
| | | | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01 | | | | | | | | | | ГВТ0510 ИАТ 60%1 | 050 |
| Р | П | Д или В | Л | Т | И | С | П | У | | | | | | |
| T01 | Пластина леуф. 680-05 03 И08Н-Р-ЛМ 4024 | | | | | | | | | | | | | |
| P02 | - | 24 | 6300 | | | 0,35 | 1000 | 72 | | | | | | |
| O3 | | | | | | | | | | | | | | |
| O04 | 1 Установить прихваты группы Б, снять прихваты группы А согласно схеме обработки | | | | | | | | | | | | 15 | 2 |
| T05 | Прихват 7011-0530 А ГОСТ 4735-69 | | | | | | | | | | | | | |
| T06 | Прихват 7011-0530 В ГОСТ 4735-69 | | | | | | | | | | | | | |
| O7 | | | | | | | | | | | | | | |
| O08 | 2 Обработать поверхности по программе (1) (2) окончательно | | | | | | | | | | | | 94 | 0,5 |
| T09 | Фреза 490-054022-14М | | | | | | | | | | | | | |
| T10 | Патрон 3924 0005-63 22 0508 | | | | | | | | | | | | | |
| T11 | Пластины 490Р-140408М-РН 4340 | | | | | | | | | | | | | |
| P12 | - | 36 | 2086 | 4 | 1 | 0,1 | 555 | 90 | | | | | | |
| O3 | | | | | | | | | | | | | | |
| O14 | 3 Обработать поверхности по программе (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) окончательно с припуском 0,1м | | | | | | | | | | | | 1364 | 2,7 |
| T15 | Фреза R390-032432-1Н | | | | | | | | | | | | | |
| T16 | Патрон 930-Н406-НД-32-112 | | | | | | | | | | | | | |
| T17 | Пластины R390-17 04 3Б-РМ | | | | | | | | | | | | | |
| P18 | - | 21 | 8959,6 | 3 | 1 | 0,07 | 398 | 40 | | | | | | |
| OK | Операционная карта | | | | | | | | | | | 29 | | |

| Дробь | Взлом | Годы | | | | | | | | | | | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01 П | 7 |
|-------|--|---------|---------------------------|---|---|------|-----|----|--|--|--|----|-----------------------------|-----|
| | | | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01 | | | | | | | | | | ГВТ0510 ИАТ 60%1 | 050 |
| Р | П | Д или В | Л | Т | И | С | П | У | | | | | | |
| O01 | 4 Обработать поверхности по программе (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) окончательно | | | | | | | | | | | | 254 | 2,1 |
| T02 | Фреза Z5340-1200-300М4 | | | | | | | | | | | | | |
| T03 | Патрон 930-Н406-С-12-090 | | | | | | | | | | | | | |
| P04 | - | 8 | 26924 | 3 | 1 | 0,05 | 530 | 20 | | | | | | |
| O5 | | | | | | | | | | | | | | |
| O06 | 5 Снять фаску | | | | | | | | | | | | 8 | 11 |
| O7 | | | | | | | | | | | | | | |
| O8 | | | | | | | | | | | | | | |
| O9 | | | | | | | | | | | | | | |
| O10 | | | | | | | | | | | | | | |
| O11 | | | | | | | | | | | | | | |
| O12 | | | | | | | | | | | | | | |
| O13 | | | | | | | | | | | | | | |
| O14 | | | | | | | | | | | | | | |
| O15 | | | | | | | | | | | | | | |
| O16 | | | | | | | | | | | | | | |
| O17 | | | | | | | | | | | | | | |
| O18 | | | | | | | | | | | | | | |
| OK | Операционная карта | | | | | | | | | | | 30 | | |

операцию Правка изготовления индивидуальной детали.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|------------------------|-------|-----------|------|-------------|---------------------------|---------------------------|------------------|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------|---|---|--------|------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|---------------------------|------------------|----------|--|--|--|--|--|--|------|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|-----------------------|--|----------|--|-----------|----|----|-------------------|--|----|--------|--|--------------------|--|----|------|-------------|--|-------|---|-----------------------------|--|-----------------------|--|----|----|------|------|--|-----|-----------------------|--|--|--|----|------|----|--------|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| Разработать операционную карту на Оценка | Показатели оценки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Операция Правка составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Операция Правка составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 ошибок. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | <p>Операция Правка составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.</p> <p>ПРИМЕР:</p> <table border="1" data-bbox="316 645 1487 1496"> <tr> <td colspan="10" style="text-align: right;">ГОСТ 3.1404-86 Форма 3</td> </tr> <tr> <td>Дробь</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Вал</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Головка</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>ДП 15.02.08 19 15-3.02.01</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Резьба</td> <td>Болт</td> <td>Шпиль</td> <td>Гайка</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Профиль</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Измерение</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>ГБПОИО ИАТ</td> <td>ДП 15.02.08 19 15-3.02.01</td> <td>ГБПОИО ИАТ 60141</td> </tr> <tr> <td>И.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Болт</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td></td> <td></td> <td>090</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Наименование операции</td> <td colspan="2">Материал</td> <td>Твердость</td> <td>ГВ</td> <td>МН</td> <td colspan="2">Профиль и размеры</td> <td>МЗ</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Правка</td> <td colspan="2">ВТ20 ГОСТ 19807-91</td> <td>кз</td> <td>9,54</td> <td colspan="2">727x4,20x79</td> <td>32,97</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Оборудование устройства ЧПУ</td> <td colspan="2">Обозначение программы</td> <td>Тв</td> <td>Тв</td> <td>Т.па</td> <td colspan="2">Т.шт</td> <td>СОЖ</td> </tr> <tr> <td colspan="2">РЧЕ 160, 16.20.25/217</td> <td colspan="2"></td> <td>80</td> <td>20,7</td> <td>30</td> <td colspan="2">110,77</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>T01</td> <td colspan="9">Костем марки 3 Мн тип В ГОСТ 124 109-82</td> </tr> <tr> <td>T02</td> <td colspan="9">Перчатки к/В Мн ТУ 17 РСФСР 06-7745-84</td> </tr> <tr> <td>003</td> <td colspan="9">1 Проверить деталь на плоскостность по ленте в поперечном сечении с допуском 0,1мм по всей длине детали с допуском 0,2мм от плиты</td> </tr> <tr> <td>T04</td> <td colspan="9">Шуры 100 кл. точности 1 ТУ 2-034-0221197-11-91</td> </tr> <tr> <td>T05</td> <td colspan="9">Плита ГОСТ 10905-86</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td colspan="9"></td> </tr> <tr> <td>007</td> <td colspan="9">2 Произвести нагрев детали до температуры (140±10)°С. После нагрева проверить температуру поверхностей</td> </tr> <tr> <td>T08</td> <td colspan="9">Пирометр Testo 830-T2 ДИ 1-30, 4001°С</td> </tr> <tr> <td>09</td> <td colspan="9"></td> </tr> <tr> <td>010</td> <td colspan="9">3 Проверить деталь на плоскостность по ленте в поперечном сечении с допуском 0,1мм по всей длине детали с допуском 0,2мм от плиты</td> </tr> <tr> <td>T11</td> <td colspan="9">Молоток 7850-0101 ГОСТ 2310-77</td> </tr> <tr> <td>T12</td> <td colspan="9">Шуры 70 набор №2 кл. точности 1 ТУ 2-034-0221197-011-91</td> </tr> <tr> <td>T13</td> <td colspan="9">Плита ГОСТ 10905-86</td> </tr> <tr> <td>OK</td> <td colspan="9">Операционная карта</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>53</td> </tr> </table> | ГОСТ 3.1404-86 Форма 3 | | | | | | | | | | Дробь | | | | | | | | | | Вал | | | | | | | | | | Головка | | | | | | | | | | | | | | | | | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01 | 2 | 1 | Резьба | Болт | Шпиль | Гайка | | | | | | | Профиль | | | | | | | | | | Измерение | | | | | | | | | | | | | | | | | ГБПОИО ИАТ | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01 | ГБПОИО ИАТ 60141 | И.контр. | | | | | | | Болт | 3 | 3 | | | | | | | | | | 090 | Наименование операции | | Материал | | Твердость | ГВ | МН | Профиль и размеры | | МЗ | Правка | | ВТ20 ГОСТ 19807-91 | | кз | 9,54 | 727x4,20x79 | | 32,97 | 1 | Оборудование устройства ЧПУ | | Обозначение программы | | Тв | Тв | Т.па | Т.шт | | СОЖ | РЧЕ 160, 16.20.25/217 | | | | 80 | 20,7 | 30 | 110,77 | | | Р | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | T01 | Костем марки 3 Мн тип В ГОСТ 124 109-82 | | | | | | | | | T02 | Перчатки к/В Мн ТУ 17 РСФСР 06-7745-84 | | | | | | | | | 003 | 1 Проверить деталь на плоскостность по ленте в поперечном сечении с допуском 0,1мм по всей длине детали с допуском 0,2мм от плиты | | | | | | | | | T04 | Шуры 100 кл. точности 1 ТУ 2-034-0221197-11-91 | | | | | | | | | T05 | Плита ГОСТ 10905-86 | | | | | | | | | 06 | | | | | | | | | | 007 | 2 Произвести нагрев детали до температуры (140±10)°С. После нагрева проверить температуру поверхностей | | | | | | | | | T08 | Пирометр Testo 830-T2 ДИ 1-30, 4001°С | | | | | | | | | 09 | | | | | | | | | | 010 | 3 Проверить деталь на плоскостность по ленте в поперечном сечении с допуском 0,1мм по всей длине детали с допуском 0,2мм от плиты | | | | | | | | | T11 | Молоток 7850-0101 ГОСТ 2310-77 | | | | | | | | | T12 | Шуры 70 набор №2 кл. точности 1 ТУ 2-034-0221197-011-91 | | | | | | | | | T13 | Плита ГОСТ 10905-86 | | | | | | | | | OK | Операционная карта | | | | | | | | | | | | | | | | | | 53 |
| ГОСТ 3.1404-86 Форма 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Дробь | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вал | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Головка | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Резьба | Болт | Шпиль | Гайка | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Профиль | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Измерение | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | ГБПОИО ИАТ | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01 | ГБПОИО ИАТ 60141 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| И.контр. | | | | | | | Болт | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 090 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование операции | | Материал | | Твердость | ГВ | МН | Профиль и размеры | | МЗ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Правка | | ВТ20 ГОСТ 19807-91 | | кз | 9,54 | 727x4,20x79 | | 32,97 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Оборудование устройства ЧПУ | | Обозначение программы | | Тв | Тв | Т.па | Т.шт | | СОЖ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| РЧЕ 160, 16.20.25/217 | | | | 80 | 20,7 | 30 | 110,77 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Р | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T01 | Костем марки 3 Мн тип В ГОСТ 124 109-82 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T02 | Перчатки к/В Мн ТУ 17 РСФСР 06-7745-84 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 003 | 1 Проверить деталь на плоскостность по ленте в поперечном сечении с допуском 0,1мм по всей длине детали с допуском 0,2мм от плиты | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T04 | Шуры 100 кл. точности 1 ТУ 2-034-0221197-11-91 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T05 | Плита ГОСТ 10905-86 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 007 | 2 Произвести нагрев детали до температуры (140±10)°С. После нагрева проверить температуру поверхностей | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T08 | Пирометр Testo 830-T2 ДИ 1-30, 4001°С | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 010 | 3 Проверить деталь на плоскостность по ленте в поперечном сечении с допуском 0,1мм по всей длине детали с допуском 0,2мм от плиты | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T11 | Молоток 7850-0101 ГОСТ 2310-77 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T12 | Шуры 70 набор №2 кл. точности 1 ТУ 2-034-0221197-011-91 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T13 | Плита ГОСТ 10905-86 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OK | Операционная карта | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 53 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | ГОСТ 3.1404-86 Форма 2а | | | | | | | | | | |
|---------|--|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------|------------------|-----|
| Дробь | | | | | | | | | | | | |
| Вариант | | | | | | | | | | | | |
| Год | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01.17 | 2 | |
| | | | | | | | | | | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01 | ГВПОИИД ИАТ 6041 | 090 |
| Р | | | | | | | | | | | | |
| 001 | 4. Проверить деталь на скрутку с допуском 0,2мм от плиты (при необходимости) | | | | | | | | | | | |
| 02 | | | | | | | | | | | | |
| 003 | 5. Проверить деталь визуально на отсутствие поверхностных повреждений | | | | | | | | | | | |
| 04 | Дула ЛП-4ч ГОСТ 25706-83 | | | | | | | | | | | |
| 05 | | | | | | | | | | | | |
| 06 | | | | | | | | | | | | |
| 07 | | | | | | | | | | | | |
| 08 | | | | | | | | | | | | |
| 09 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | |
| ОК | Операционная карта | | | | | | | | | | 54 | |

Задание №11

Разработать операционную карту на **операцию Контроля (после Правки) ТП изготовления индивидуальной детали.**

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Операция Контрольная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок. |
| 4 | Операция Контрольная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 ошибок. |

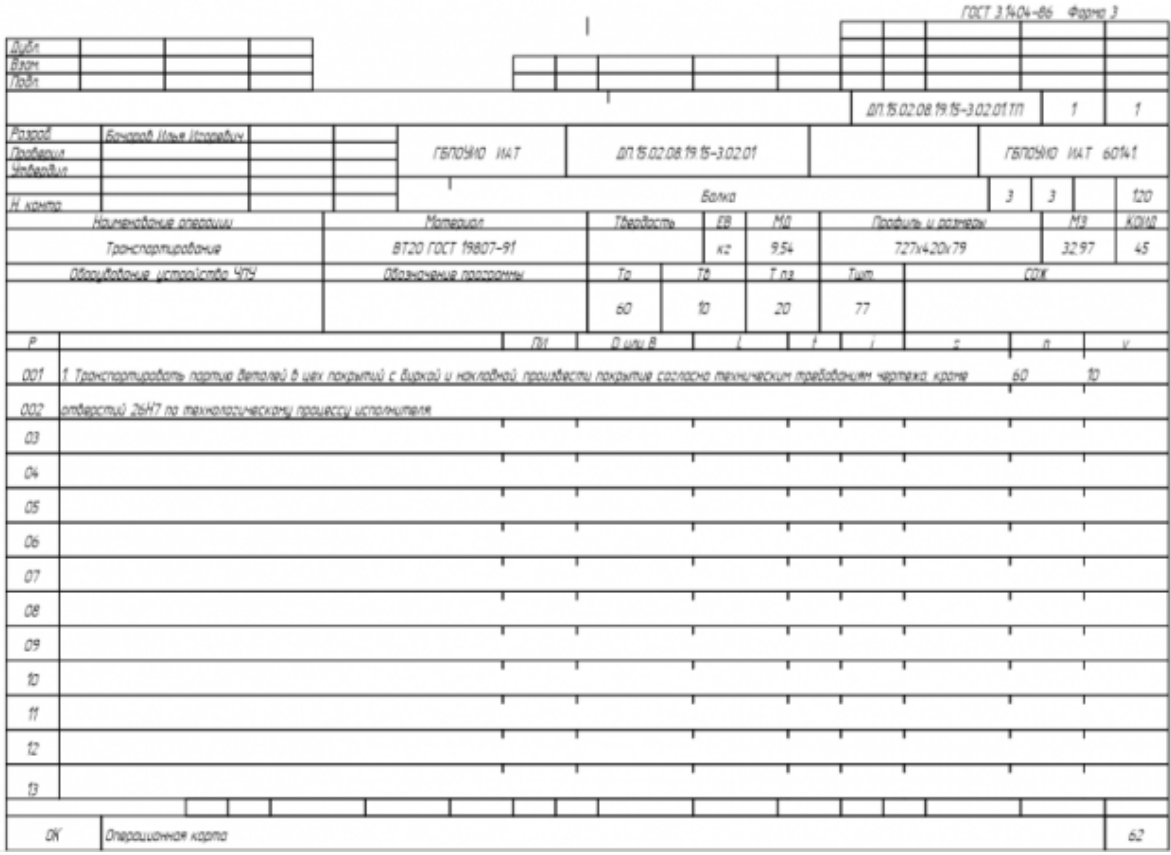
| | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|-----------------------|--|----------------|-------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------|---|-------------------|-------|-----------------|
| 5 | Операция Контрольная составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД. | | | | | | | | | | | |
| | ПРИМЕР: | | | | | | | | | | | |
| | ГОСТ 3.502-85 Форма 2 | | | | | | | | | | | |
| | Дробь | | | | | | | | | | | |
| | Вариант | | | | | | | | | | | |
| | Год | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | дл 5.02.08.19.15-3.02.01.17 | 1 | 1 | | |
| | Разработ | Бондарь Илья Игоревич | | | ГБПОУНО ИАТ | | | дл 5.02.08.19.15-3.02.01 | | ГБПОУНО ИАТ 60141 | | |
| | Проверил | | | | | | | | | | | |
| | Исполнил | | | | | | | | | | | |
| | И.контр. | | | | Балка | | | 3 | 3 | 098 | | |
| | Наименование операции | | | | | Наименование марки материала | | | | | М0 | |
| | Контрольная | | | | | ВТ20 ГОСТ 19807-91 | | | | | 9.54 | |
| | Наименование оборудования | | | | | Тв | Тв | | | | | Обозначение ИОТ |
| | Контрольный стол СТМ-01-03 | | | | | 35 | 155 | | | | | И-3 |
| Р | Контролируемые параметры | | | Код средств ТО | | | Наименование средств ТО | | | Объем и ПК | Тв/Тв | |
| В01 | Контрольный стол СТМ-01-03 | | | | | | | | | | | |
| 002 | 1. Проверить отклонения от плоскостности детали в поперечном сечении с допуском 0,1мм и по всей длине с допуском 0,2мм от плиты | | | | | | | | | 10 | 0,25 | |
| Т03 | Шпильки Т0 набор №2, кл. точности 1 ТУ 2-034-022197-011-91 | | | | | | | | | | | |
| Т04 | Плита ГОСТ 10905-86 | | | | | | | | | | | |
| 005 | 2. Проверить деталь визуально на отсутствие трещин, вмятин, забоин, механических повреждений. | | | | | | | | | 13 | 0,6 | |
| Т06 | Лупа ЛП-4х ГОСТ 25706-83 | | | | | | | | | | | |
| 007 | 3. Проверить деталь на отсутствие заусенцев, острых краев. | | | | | | | | | 5 | 0,2 | |
| Т08 | Лупа ЛП-4х ГОСТ 25706-83 | | | | | | | | | | | |
| 009 | 4. Проверить размеры высоты ребер: 71±0,1мм; 34±0,1мм; 29±0,2мм; 31±0,1мм | | | | | | | | | 7 | 0,5 | |
| Т10 | Штангенциркуль ШГ-160-0,10 ГОСТ 162-90 | | | | | | | | | | | |
| Т11 | Штангенциркуль ШШЦ-0,025-0,01 ГОСТ 166-89 | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | |
| ОК | Операционная карта контроля | | | | | | | | | | 55 | |

Задание №12

Разработать операционную карту на индивидуальной детали. **операцию Горизонтально-расточную** ТП изготовления

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Операция Горизонтально-расточная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок. |
| 4 | Операция Горизонтально-расточная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 ошибок. |
| 5 | Операция Горизонтально-расточная составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД. ПРИМЕР: |

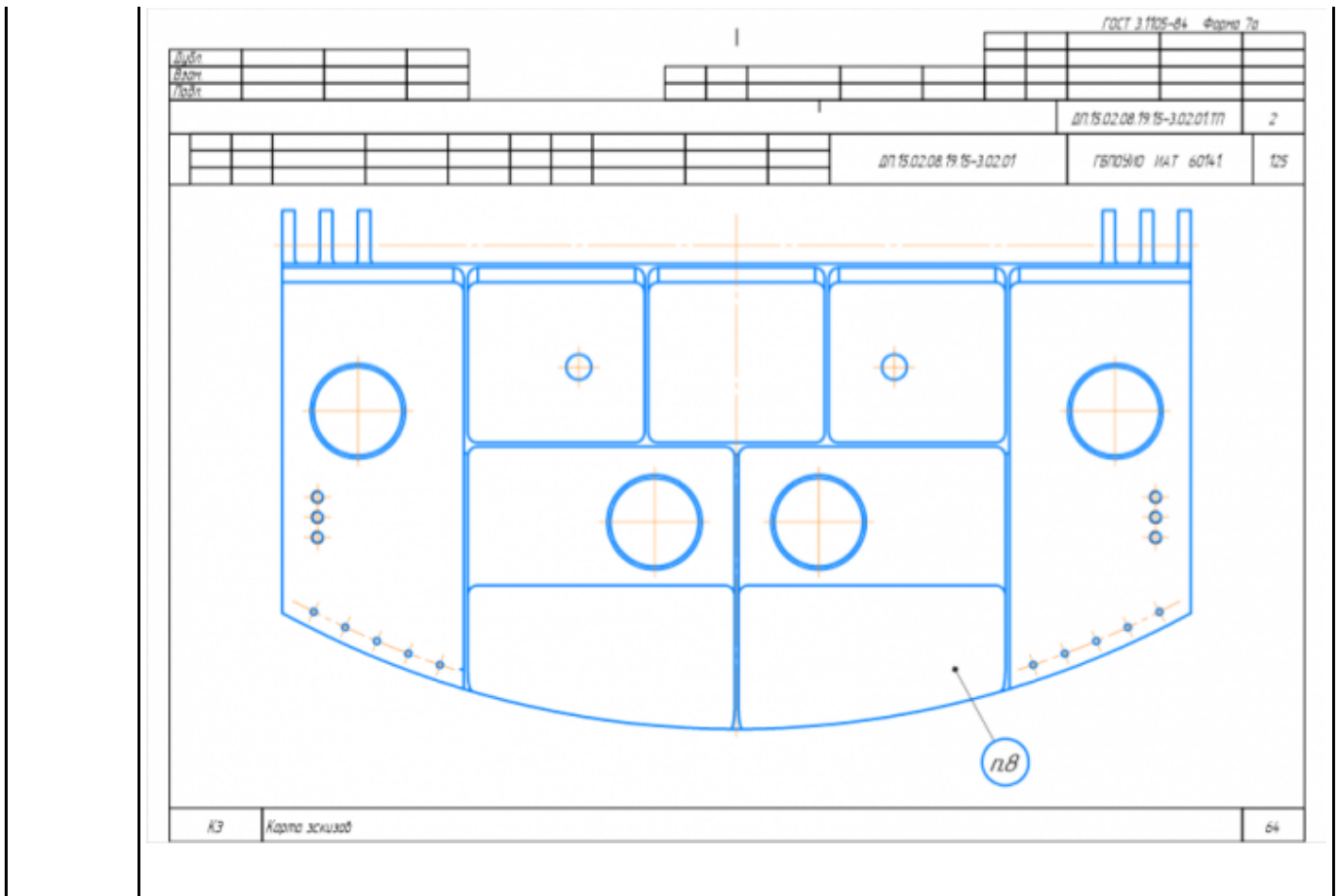
Разработать операционную карту на индивидуальной детали. **операцию Транспортировочную** ТП изготовления

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Операция Транспортировочная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок. |
| 4 | Операция Транспортировочная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 ошибок. |
| 5 | <p>Операция Транспортировочная составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.</p> <p>ПРИМЕР:</p>  |

Задание №14

Разработать операционную карту на индивидуальной детали. **операцию Маркировочную** ТП изготовления

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Операция Маркировочная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок. |



Задание №15

Разработать операционную карту на **операцию Контрольную** (окончательную) ТП изготовления индивидуальной детали.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Операция Контрольная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок. |
| 4 | Операция Контрольная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 ошибок. |

5 Операция **Контрольная** составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.

ПРИМЕР:

| ГОСТ 3.902-85 Форма 2 | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|--|----------------|-------------|------------------------------|-----|------------------------------|----|-------|
| Дробь | | | | | | | | | |
| Велич | | | | | | | | | |
| Литер | | | | | | | | | |
| | | | | | | | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01.11 | 1 | 1 |
| Разработ | Бондарь Илья Игоревич | | | ГБПОУНО ИАТ | ДП 15.02.08 19 15-3.02.01 | | ГБПОУНО ИАТ 60141 | | |
| Проверил | | | | | | | | | |
| Утвердил | | | | | | | | | |
| И.контр. | | | | Бонка | | | 3 | 3 | 130 |
| Наименование операции | | | | | Наименование марки материала | | | | Мг |
| Контрольная | | | | | ВТ20 ГОСТ 19807-91 | | | | 9,54 |
| Наименование оборудования | | | | | Тв | Тв | Обозначение ИОТ | | |
| Контрольный стол СТМ-01-03 | | | | | 22 | 0,9 | И-3 | | |
| Р | Контролируемые параметры | | Код средств ТО | | Наименование средств ТО | | Объем и ПК | | Тв/Тв |
| 601 | Контрольный стол СТМ-01-03 | | | | | | | | |
| 002 | 1 Проверить наличие и правильность нанесения номера чертежа | | | | | | 5 | | 0,1 |
| 003 | 2 Проверить вес детали 9,56±0,01кг | | | | | | 15 | | 0,5 |
| Т04 | Весы ГОСТ 29329-92 | | | | | | | | |
| 005 | 3 Клеймить деталь окончательно | | | | | | 2 | | 0,3 |
| Т06 | Контрольное клеймо ГОСТ 25727-83 | | | | | | | | |
| 07 | | | | | | | | | |
| 08 | | | | | | | | | |
| 09 | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | |
| ОК | Операционная карта контроля | | | | | | | 65 | |

Задание №16

Разработать операционную карту на **операцию Упаковочную** ТП изготовления индивидуальной детали.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Операция Упаковочная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок. |
| 4 | Операция Упаковочная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 ошибок. |

5

Операция **Упаковочная** составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.

ПРИМЕР:

| ГОСТ 31404-86 Форма 3 | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|-----------------------|--|-----------|----|------|-------------------------|---|------|---|
| Длина | | | | | | | | | | |
| Высота | | | | | | | | | | |
| Глубина | | | | | | | | | | |
| ДП 5.02.08 19 5-3.02.01.17 | | | | | | | 1 | 1 | | |
| Разработчик | Белгородский институт | | | | | | | | | |
| Проверен | | | | | | | | | | |
| Утвержден | | | | | | | | | | |
| ГВПОУНО ИАТ | | | | | | | ДП 5.02.08 19 5-3.02.01 | | | |
| | | | | | | | ГВПОУНО ИАТ 6041 | | | |
| И карта | | | | | | | Балка | | 3 | 3 |
| Наименование операции | | Материал | | Твердость | FR | MR | Профиль и размер | | MR | |
| Упаковка в бумажу | | ВТ20 ГОСТ 19807-91 | | из | из | 9,54 | 727x420x79 | | 3297 | |
| Оборудование установка ЧПУ | | Обозначение программы | | Ta | Ta | T.па | T.ит | | СОЖ | |
| Сталь Св 3702.09 | | | | 20 | 1 | 10 | 23,1 | | | |
| P | | | | | | | | | | |
| 001 | 1. Завернуть детали в бумажу | | | | | | | | 20 | |
| 002 | Бумажка оберточная А. заклепочник Б ГОСТ 6273-75 | | | | | | | | 1 | |
| 03 | | | | | | | | | | |
| 04 | | | | | | | | | | |
| 05 | | | | | | | | | | |
| 06 | | | | | | | | | | |
| 07 | | | | | | | | | | |
| 08 | | | | | | | | | | |
| 09 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | |
| OK | Операционная карта | | | | | | | | 66 | |

Текущий контроль №8

Форма контроля: Тестирование (Опрос)

Описательная часть: Компьютерный тест

Задание №1

Выполнить тестовое задание состоящее из 10 вопросов, выбранных из 50 возможных. На

тестирование дается 20 минут (2 минуты на вопрос).

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Выполнены 4-5 заданий из 10 возможных. |
| 4 | Выполнены 6-8 заданий из 10 возможных. |

Выполнены 9-10 заданий из 10 возможных.

Вопросы теста:

1. Укажите правильный порядок начала проектирования РТК:
2. Какой линией обозначаются прихваты и прижимы на РТК?
3. Как называется траектория движения инструмента, равно удаленная от контура обработки?
4. Как положено нумеровать прихваты?
5. Как называется точка в которой происходит изменение геометрического закона или течения технологического процесса?
6. Укажите правильный порядок продолжения проектирования РТК от момента связывания всех элементов на главном виде размерами:
7. Где должна располагаться исходная точка на РТК?
8. Что деталь лишает степеней свободы?
9. Что нужно связывать размерами на РТК:
10. Как осуществляются подходы и отходы?
11. Как необходимо обрабатывать наружный контур?
12. Необходимая величина заглубления инструмента при фрезеровании уступов, полок, карманов?
13. Как необходимо обрабатывать внутренний контур?
14. Как обрабатывают уступ?
15. Как обрабатывают полки?
16. Как обрабатывают карманы?
17. Каким видом инструмента осуществляется засверловка в карманы и окна?
18. Укажите правильный порядок обработки:
19. Каким должен быть припуск на чистовую обработку.
20. Какой вид на РТК принимается за главный?
21. От какой точки ведется расчет управляющей программы?
22. Для чего необходима диаграмма Z?
23. Какой должна быть величина холостого хода?
24. В каком порядке должно осуществляется движение на холостом ходу?
25. Как должна проводится обработка наклонных торцов ребер?
26. Обработка колодцев и окон производится:
27. При высокопроизводительной обработке деталь обрабатывают на всю высоту или поэтажно?
28. Можно ли использовать попутное фрезерование при обработке наружного контура?
29. Можно ли использовать встречное фрезерование при обработке наружного контура?
30. Можно ли использовать попутное фрезерование при обработке внутреннего контура?
31. Можно ли использовать встречное фрезерование при обработке внутреннего контура?
32. При фрезеровании наружного контура фреза движется по часовой стрелке?
33. При фрезеровании наружного контура фреза движется против часовой стрелки?
34. При фрезеровании внутреннего контура фреза движется по часовой стрелке?
35. При фрезеровании внутреннего контура фреза движется против часовой

стрелки?

36. Какая должна быть фреза для обработки закрытых и сквозных карманов?
37. Можно ли двуперой фрезой заглубится по спирали в карман?
38. Эквидистанту для разных инструментов рисуют:
39. Опорные точки делятся:
40. Какие элементы деталей являются открытыми?
41. Какие элементы деталей являются закрытыми?
42. Какие элементы деталей необходимо обрабатывать с крайних слоев материала?
43. Для каких элементов деталей необходимо предварительное заглубление?
44. Что указывается в РТК на пути инструмента?
45. В чем указывается подача на РТК?
46. В чем указывается скорость вращения шпинделя

47. Что не дает изменить положение детали после ее базирования?

48. В каком порядке должно осуществляется движение на холостом ходу?

49. Для каких элементов деталей необходимо предварительное заглубление?

50. Как должна проводится обработка наклонных торцов ребер?

Текущий контроль №9

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Практическая работа с использованием ИКТ

Задание №1

обработки торца и внешнего продольного точения и снятия припуска
Разработать УП обработки сконтура индивидуальной токарной детали (номер варианта или билета) используя ранее выбранные инструменты (определенные) используя метод по опорным точкам или применив циклы.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Разработана УП обработки торца и внешнего продольного точения и снятия припуска на токарной детали с использованием метода по опорным точкам, продемонстрирована верификация обработки которая выявила ошибки но студент их устранил самостоятельно после общения с преподавателем |
| 4 | Разработана УП обработки торца и внешнего продольного точения и снятия припуска на токарной детали с использованием метода по опорным точкам или циклами, продемонстрирована верификация обработки которая выявила незначительные ошибки |

| | |
|---|--|
| 5 | Разработана УП обработки торца и внешнего продольного точения и снятия припуска на токарной детали без ошибок с использованием циклов, продемонстрирована верификация обработки |
|---|--|

Задание №2

Разработать УП обработки **обработки торца и внешнего продольного точения и снятия припуска** сконтура и **обработка выточек (канавок)** индивидуальной токарной детали (номер варианта или билета) используя ранее выбранные инструменты (определенные) используя метод по опорным точкам или применив циклы.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Разработана УП обработки обработки торца и внешнего продольного точения и снятия припуска сконтура и обработка выточек (канавок) на токарной детали с использованием метода по опорным точкам, продемонстрирована верификация обработки которая выявила ошибки но студент их устранил самостоятельно после общения с преподавателем |
| 4 | Разработана УП обработки обработки торца и внешнего продольного точения и снятия припуска сконтура и обработка выточек (канавок) на токарной детали с использованием метода по опорным точкам или циклами, продемонстрирована верификация обработки которая выявила незначительные ошибки |
| 5 | Разработана УП обработки обработки торца и внешнего продольного точения и снятия припуска сконтура и обработка выточек (канавок) на токарной детали без ошибок с использованием циклов, продемонстрирована верификация обработки |

Задание №3

Разработать УП обработки **обработки торца и внешнего продольного точения и снятия припуска** сконтура и **обработка резьбовых выточек (канавок)** индивидуальной токарной детали (номер варианта или билета) используя ранее выбранные инструменты (определенные) используя метод по опорным точкам или применив циклы.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Разработана УП обработки обработки торца и внешнего продольного точения и снятия припуска сконтура и обработка резьбовых выточек (канавок) на токарной детали с использованием метода по опорным точкам, продемонстрирована верификация обработки которая выявила ошибки но студент их устранил самостоятельно после общения с преподавателем |
| 4 | Разработана УП обработки обработки торца и внешнего продольного точения и снятия припуска сконтура и обработка резьбовых выточек (канавок) на токарной детали с использованием метода по опорным точкам или циклами, продемонстрирована верификация обработки которая выявила незначительные ошибки |

| | |
|---|--|
| 5 | Разработана УП обработки обработки торца и внешнего продольного точения и снятия припуска сконтура и обработка резьбовых выточек (канавок) на токарной детали без ошибок с использованием циклов, продемонстрирована верификация обработки |
|---|--|

Задание №4

Разработать УП обработки **обработки торца и внешнего продольного точения и снятия припуска** сконтура и **обработка наружных резьб точением** на индивидуальной токарной детали (номер варианта или билета) используя ранее выбранные инструменты (определенные) используя метод по опорным точкам или применив циклы.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Разработана УП обработки обработки торца и внешнего продольного точения и снятия припуска сконтура и обработка наружных резьб точением на токарной детали с использованием метода по опорным точкам, продемонстрирована верификация обработки которая выявила ошибки но студент их устранил самостоятельно после общения с преподавателем |
| 4 | Разработана УП обработки обработки торца и внешнего продольного точения и снятия припуска сконтура и обработка наружных резьб точением на токарной детали с использованием метода по опорным точкам или циклами, продемонстрирована верификация обработки которая выявила незначительные ошибки |
| 5 | Разработана УП обработки обработки торца и внешнего продольного точения и снятия припуска сконтура и обработка наружных резьб точением на токарной детали без ошибок с использованием циклов, продемонстрирована верификация обработки |

Задание №5

Разработать УП обработки **обработки торца и выполнения центрирования, сверления и зенкерования, растачивания** отверстия индивидуальной токарной детали (номер варианта или билета) используя ранее выбранные инструменты (определенные) используя метод по опорным точкам или применив циклы.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Разработана УП обработки обработки торца и выполнения центрирования, сверления и зенкерования, растачивания отверстия на токарной детали с использованием метода по опорным точкам, продемонстрирована верификация обработки которая выявила ошибки но студент их устранил самостоятельно после общения с преподавателем |
| 4 | Разработана УП обработки обработки торца и выполнения центрирования, сверления и зенкерования, растачивания отверстия на токарной детали с использованием метода по опорным точкам или циклами, продемонстрирована верификация обработки которая выявила незначительные ошибки |

| | |
|---|--|
| 5 | Разработана УП обработки обработки торца и выполнения центрирования, сверления и зенкерования, растачивания отверстия на токарной детали без ошибок с использованием циклов, продемонстрирована верификация обработки |
|---|--|

Задание №6

Разработать УП обработки **обработки торца и выполнения центрирования, сверления, растачивания и нарезания внутренних резьб в отверстиях** индивидуальной токарной детали (номер варианта или билета) используя ранее выбранные инструменты (определенные) используя метод по опорным точкам или применив циклы.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Разработана УП обработки обработки торца и выполнения центрирования, сверления, растачивания и нарезания внутренних резьб в отверстиях на токарной детали с использованием метода по опорным точкам, продемонстрирована верификация обработки которая выявила ошибки но студент их устранил самостоятельно после общения с преподавателем |
| 4 | Разработана УП обработки обработки торца и выполнения центрирования, сверления, растачивания и нарезания внутренних резьб в отверстиях на токарной детали с использованием метода по опорным точкам или циклами, продемонстрирована верификация обработки которая выявила незначительные ошибки |
| 5 | Разработана УП обработки обработки торца и выполнения центрирования, сверления, растачивания и нарезания внутренних резьб в отверстиях на токарной детали без ошибок с использованием циклов, продемонстрирована верификация обработки |

Задание №7

Настроить параметры заготовки токарной обработки по параметрам припуска черновой обработки

в симуляторе системы ЧПУ Sinumerik 840D (Turn).

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Припуск не рассчитан, он взят приблизительно и учащемуся требовалось помощь при настройке параметров заготовки |
| 4 | Есть расчет припусков но учащемуся требовалось помощь при настройке параметров заготовки |
| 5 | Есть расчет припусков, учащийся самостоятельно настроил параметры заготовки |

Задание №8

Занести и настроить данные токарных инструментов ранее подготовленные (выданных) в

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Создан резец для черновой обработки и занесены его данные и вылет, прикреплен 3D модель |
| 4 | Созданы резцы для черновой и чистовой обработки и занесены его данные и вылет, прикреплены 3D модели |
| 5 | Созданы резцы для черновой и чистовой обработки, сверления и расточки и занесены его данные и вылет, прикреплены 3D модели |

Задание №9

Выполнить проверку УП (ранее подготовленной) в симулятор системы ЧПУ Sinumerik 840D

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Выполнен контроль УП токарной обработки, имеются ошибки, учащемуся требовалось помощь при отладки и контроле УП |
| 4 | Выполнен контроль УП токарной обработки, имелись незначительные ошибки, учащейся устранил ошибки самостоятельно |
| 5 | Выполнен контроль УП токарной обработки, программа не содержала ошибок |

Задание №10

По ранее подготовленным данным в практической работе (или выданным) при помощи

программы 3DTools создать модели токарных инструментов для черновой, чистовой, сверлильной

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Создана 3D модель инструмента для черновой обработки |
| 4 | Созданы 3D модели инструментов для черновой, чистовой и сверлильной обработки |
| 5 | Созданы 3D модели для всех требующихся видов обработки |

Задание №11

Выполнить Расчетно-технологическую карту на обработку выданной детали (модель) на станке

EMCO 155 Mill, согласно правил "Правил оформления РТК" ([1] стр.478-488).

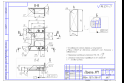
Выбрать необходимый инструмент для обработки детали (применив черновую, получистовую и чистовую обработку) согласно "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" ([1] стр.478-488).

Выполнить расчет режимов резания на выбранный инструмент (согласно рекомендаций справочника производителя инструмента и калькулятора режимов резания).

Порядок выполнения РТК (раздел 1):

1. Анализировать ранее выданную преподавателем модель или чертеж согласно правил чтения чертежа;
 - 1.
 2. Вычертить необходимый вид детали и правильно его сориентировать;
 3. Вычертить габариты заготовки;
 4. Нанести на вид измерительную базу и технологическую согласно ГОСТ 3.1107-81 ;
 5. Нанести на чертеж исходную точку и точку нуля детали согласно "Правил оформления РТК";
 6. Связать размерами исходную точку и конструкторскую и технологические базы;
 7. Обозначить места прижимов (прихватов) согласно "Правил оформления РТК";

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | <p data-bbox="296 1059 507 1093">Читать чертеж:</p> <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="360 1137 1505 1171">1. Анализировать изображения и формы детали чертежа используя ГОСТ 2. 305-68 <p data-bbox="296 1227 304 1261">;</p>  |



1. Анализировать нанесенных размеров проведен без должного внимания, что привело к ошибкам на чертеже РТК;
2. Анализ технических условий изготовления детали проведен без должного внимания, что привело к ошибкам на чертеже РТК;

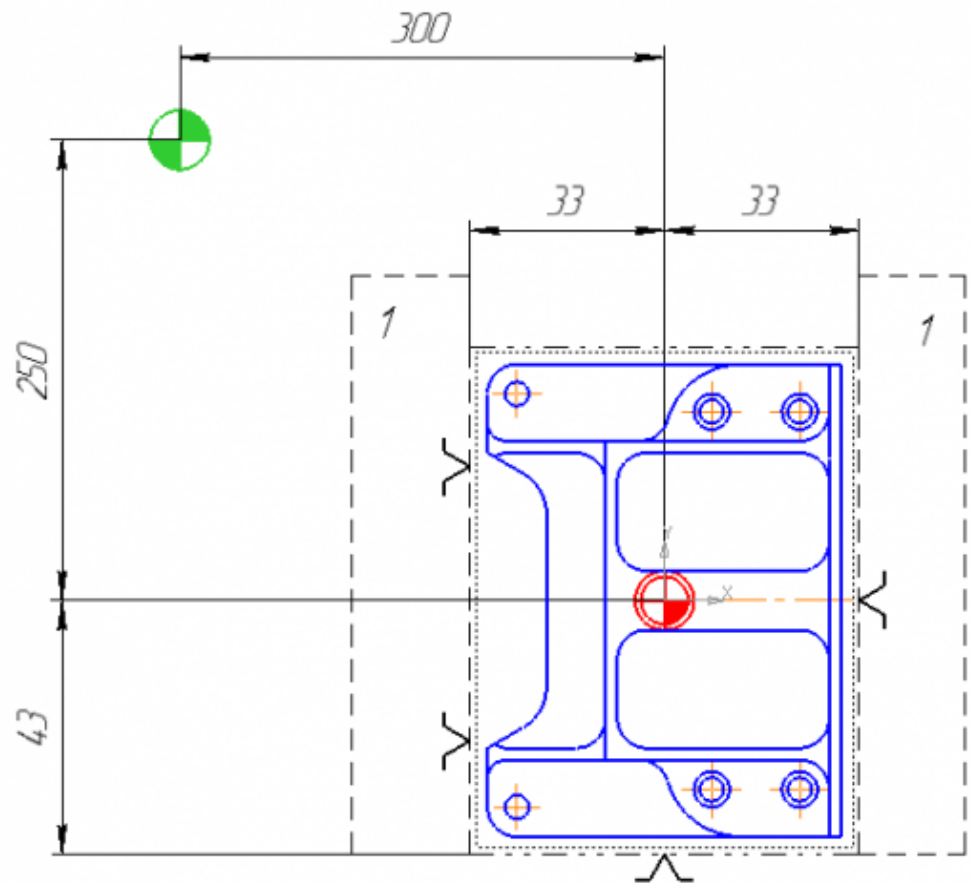
Вычерчивание вида:

1. Вид детали вычерчен как будет находится при обработке на станке и согласно ГОСТ 2305-68;
2. Вычерчены габариты заготовки относительно детали с припуском больше необходимого (расчетного);
3. Нанесение конструкторской и технологической базы выполнено с нарушением размеров, то есть с отклонением от ГОСТ 3.1107-81;
4. Нанесение размеров выполнено неполностью и с нарушением ГОСТ 2307-68;
5. Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием но его обозначение не соответствует форме описания (Базы, Размеры, Деталь)

| | | | | | | |
|--|---|----------------------|---------|--|--|--|
| | 0 | Деталь | 1 Вид 1 | | | |
| | 1 | Нулевая точка детали | 1 Вид 1 | | | |
| | 2 | Базы | 1 Вид 1 | | | |
| | 3 | Заготовка | 1 Вид 1 | | | |
| | 4 | Исходная точка | 1 Вид 1 | | | |
| | 5 | Размеры | 1 Вид 1 | | | |
| | 6 | Прижимы | 1 Вид 1 | | | |

Вычерчивание исходной и нулевой точки детали, обозначение мест прихватов:

1. Определение места исходной точки согласно "Правил оформления РТК" ([1] стр.478-488);
2. Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием но его обозначение не соответствует форме описания (Исходная точка, Нулевая точка детали)



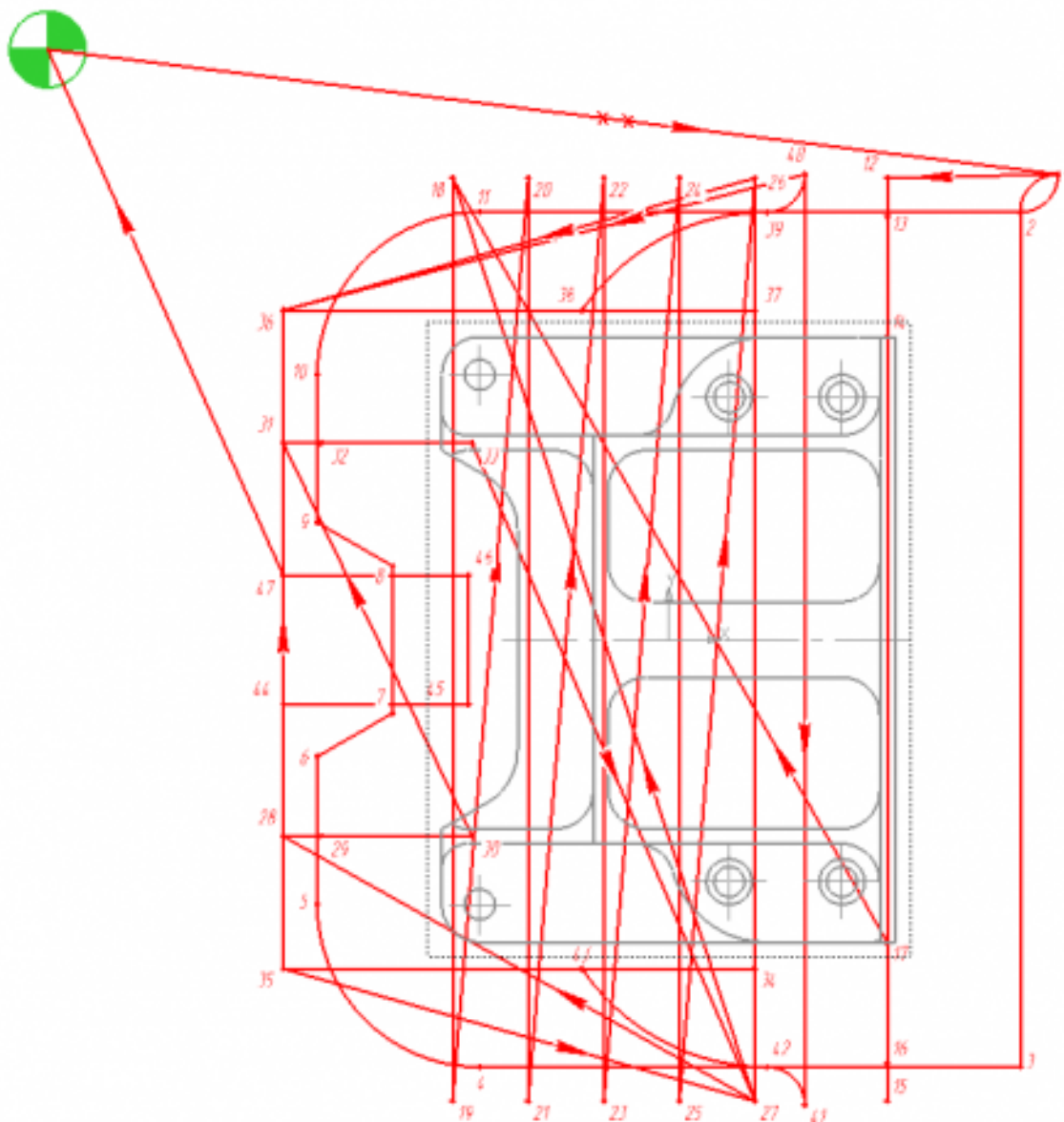
Описание действий инструмента в переходе:

1. Правильность описания инструмента и инструментальной оснастки;
2. По правилам написания перехода в технологическом процессе по ГОСТ 3.1702-79

*T2: Фреза концевая 120, HSS-Co8, DIN844, 191710, NF (D=16, R=0, LF=30, L=75, z=4)
 Патроны Weldon с зажимным винтом по DIN 1835, AD SK40, DIN 69 871 Штребель DIN 69 872
 Деталь в приспособление закрепить прижимами 1
 Фрезеровать предварительно с припуском 0,5 мм наружный контур, полки, карман по контуру ребер.
 Фрезеровать окончательно поверхность полок, кармана, уступа.
 $S=1770$ об/мин, $Fp=326$ мм/мин, $Fxx=26000$ мм/мин.*

Вычерчивание эквидистанты и нанесение на нее обозначений по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488:

1. Геометрическая форма эквидистанты и ее размер от контура детали;
2. Подходы и отходы инструмента по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488;
3. Технологическая правильность построения эквидистанты;
4. Определение мест опорных точек;

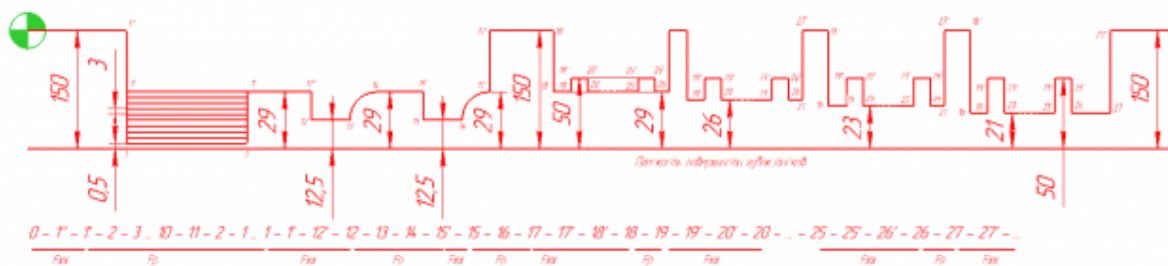


Вычерчивание диаграммы Z по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488:

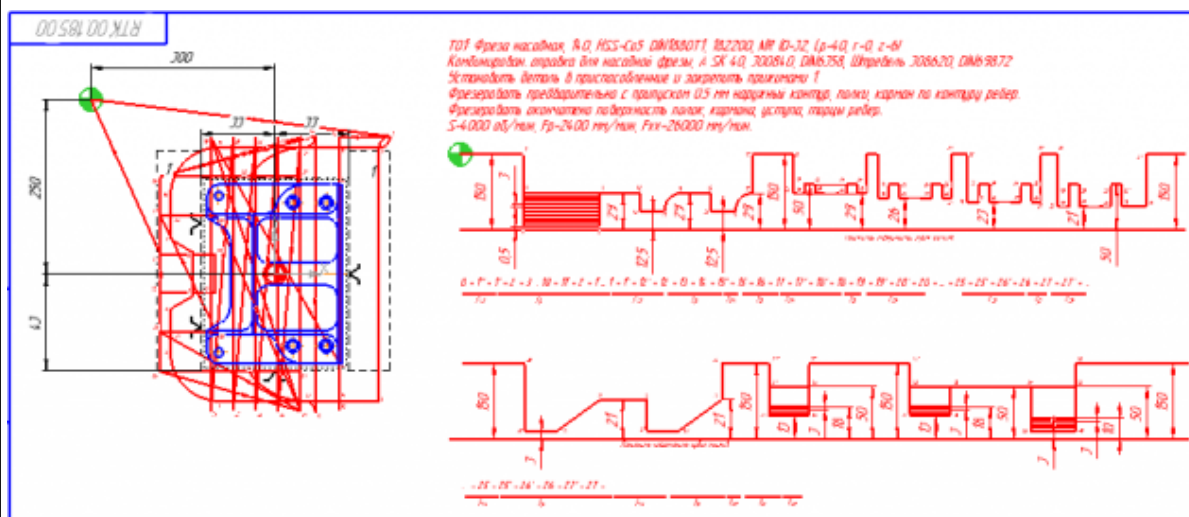
1. Правильный технологический порядок подъемов и опусканий инструмента;
2. Правильное расставление обозначения опорных точек;
3. Нанесение размеров от базовых поверхностей и глубины обработки проходов;

Описание пути инструмента по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488:

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



В итоге должны иметь:



4

Читать чертеж:

1. Анализировать изображения и формы детали чертежа используя ГОСТ 2.305-68;
2. Анализировать нанесение размеров используя ГОСТ 2307-68;
3. Анализ технических условий изготовления детали проведен без должного внимания, что привело к ошибкам на чертеже РТК;

Вычерчивание вида:

1. Вид детали вычерчен как будет находится при обработке на станке и согласно ГОСТ 2305-68;
2. Вычерчены габариты заготовки относительно детали (исходя из расчета припусков на заготовку);
3. Нанесение конструкторской и технологической базы согласно ГОСТ 3.1107-81;
4. Нанесение размеров выполнено неполностью и с нарушением ГОСТ 2307-68;
5. Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием (Базы, Размеры, Деталь)

Вычерчивание исходной и нулевой точки детали, обозначение мест прихватов:

1. согласно "Правил оформления РТК" ([1] стр.478-488);
2. Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием (Исходная точка, Нулевая точка детали);

Описание действий инструмента в переходе:

1. Правильность описания инструмента и инструментальной оснастки;
2. По правилам написания перехода в технологическом процессе по ГОСТ 3.1702-79

Вычерчивание эквидистанты и нанесение на нее обозначений по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488:

1. Геометрическая форма эквидистанты и ее размер от контура детали;
2. Подходы и отходы инструмента по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488;
3. Технологическая правильность построения эквидистанты;
4. Определение мест опорных точек;

Вычерчивание диаграммы Z по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488:

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

Описание пути инструмента по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488:

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

Читать чертеж:

1. Анализировать изображения и формы детали чертежа используя ГОСТ 2.305-68;
2. Анализировать нанесение размеров используя ГОСТ 2307-68;
3. Анализировать технические условия изготовления детали используя ГОСТ 2309-68;

Вычерчивание вида:

1. Вид детали вычерчен как будет находится при обработке на станке и согласно ГОСТ 2305-68;
2. Вычерчены габариты заготовки относительно детали (исходя из расчета припусков на заготовку);
3. Нанесена измерительная и технологическая базы согласно ГОСТ 3.1107-81;
4. Нанесены размеры согласно ГОСТ 2307-68;
5. Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием (Базы, Размеры, Деталь; Заготовка)

Вычерчивание исходной и нулевой точки детали, обозначение мест прихватов:

1. согласно "Правил оформления РТК" ([1] стр.478-488);
2. Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием (Исходная точка, Нулевая точка детали)

Описание действий инструмента в переходе:

1. Правильность описания инструмента и инструментальной оснастки;
2. По правилам написания перехода в технологическом процессе по ГОСТ 3.1702-79

;

Выполнен раздел 2 на 1 инструмент

1. Для каждого инструмента создан отдельный слой с номером инструмента и его кратким описанием (T2 D16R0Lf30L75Z4)

Вычерчивание эквидистанты и нанесение на нее обозначений по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488:

1. Геометрическая форма эквидистанты и ее размер от контура детали;
2. Подходы и отходы инструмента по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488;

3. Технологическая правильность построения эквидистанты;
4. Определение мест опорных точек;

Вычерчивание диаграммы Z по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488:

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

Описание пути инструмента по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488:

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

Задание №12

Составить и редактировать управляющую программу, составлять и вносить изменения в контура

обработки индивидуальной токарной детали в системе Sinumerik 840D

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | <p>Во всех пунктах проектирования программы не допущено ошибок (на все разделы)</p> <p>Пример:</p> |

```

Редактор программ: DET1 PR1.MPF
G54 G90 G18 G71 G94
T1 D1 M6
S1200 M4 F250
F
G0 X12
Z1
G1 Z0
X-0.5
Z1
G0 X9
G1 Z-38 M8
X12
G0 Z1
X8
G1 Z-11.5
X12
G0 Z1
X7
G1 Z-11.5
X12
G0 Z1
M5 M9

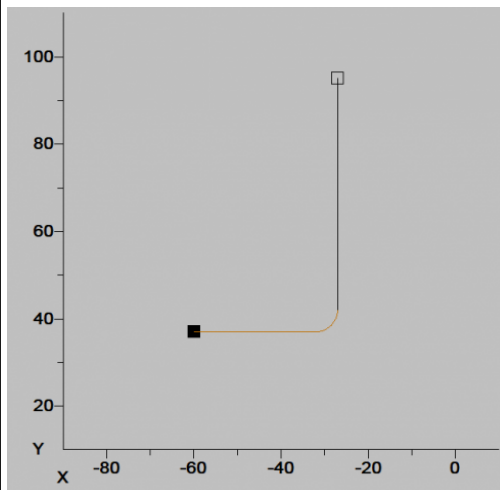
```

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

```

Редактор программ: KON2 161.SPF
#7 __DlGK contour definition begin - Don't change!*GP*;*RO*
G17 G90 ;*GP*
G0 X-60 Y37 ;*GP*
G1 X-27 RND=5 ;*GP*
Y95 ;*GP*
;CON,0,0.000,1,1,MST:2,1,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*
;S,EX:-60,EY:37;*GP*;*RO*
;LR,EX:-27;*GP*;*RO*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*
;LU,EY:95;*GP*;*RO*
#End contour definition end - Don't change!*GP*;*RO*
M17
F

```



| | |
|---|--|
| 4 | Во всех пунктах проектирования программы допущено не более одной ошибки (на все разделы) |
| 3 | Во всех пунктах проектирования программы допущено не более двух ошибки (на все разделы) |

Текущий контроль №10

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Письменный опрос

Задание №1

понятие CAD и раскрыть аббревиатуру на английском языке

| Раскрыть Оценка | Показатели оценки |
|--------------------|--|
| 3 | Аббревиатура на английском не развернута, содержание понятия слова раскрыто не достаточно четко и ясно |
| 4 | Аббревиатура на английском развернута, содержание понятия слова раскрыто не достаточно четко и ясно |
| 5 | Аббревиатура на английском развернута, содержание понятия слова раскрыто четко и ясно |

Задание №2

понятие CAM и раскрыть аббревиатуру на английском языке

| Раскрыть Оценка | Показатели оценки |
|--------------------|--|
| 3 | Аббревиатура на английском не развернута, содержание понятия слова раскрыто не достаточно четко и ясно |
| 4 | Аббревиатура на английском развернута, содержание понятия слова раскрыто не достаточно четко и ясно |
| 5 | Аббревиатура на английском развернута, содержание понятия слова раскрыто четко и ясно |

Задание №3

понятие CAE и раскрыть аббревиатуру на английском языке

| Раскрыть Оценка | Показатели оценки |
|--------------------|--|
| 3 | Аббревиатура на английском не развернута, содержание понятия слова раскрыто не достаточно четко и ясно |
| 4 | Аббревиатура на английском развернута, содержание понятия слова раскрыто не достаточно четко и ясно |
| 5 | Аббревиатура на английском развернута, содержание понятия слова раскрыто четко и ясно |

Задание №4

понятие PLM и раскрыть абривиатуру на английском языке

| Раскрыть Оценка | Показатели оценки |
|--------------------|---|
| 3 | Абривиатура на английском не развернута, содержание понятия слова раскрыто не достаточно четко и ясно |
| 4 | Абривиатура на английском развернута, содержание понятия слова раскрыто не достаточно четко и ясно |
| 5 | Абривиатура на английском развернута, содержание понятия слова раскрыто четко и ясно |

Задание №5

этапы разработки програм и раскройте содержание каждого этапа

| Опишите Оценка | Показатели оценки |
|-------------------|--|
| 3 | Описаны все этапы но не раскрыто их содержание |
| 4 | Описаны все этапы но их содержание раскрыто не достаточно четко и ясно |
| 5 | Описаны все этапы, их содержание раскрыто четко и ясно |

Задание №6

Сколько этапов имеет разработка УП и как они называются

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Указано количество этапов но даны не все названия этапов |
| 4 | Указано количество этапов но их названия даны не достаточно четко и ясно |
| 5 | Указано количество этапов их названия четко и ясно |

Задание №7

инициализация в модуле обработки

| Что такое Оценка | Показатели оценки |
|---------------------|---|
| 3 | Понятие определения на уровне имею представления |
| 4 | Понятие определения раскрыто не достаточно четко и ясно |
| 5 | Понятие определения раскрыто четко и ясно |

Задание №8

подготовка модели к обработке

В чем заключается

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Понятие определения на уровне имею представления |
| 4 | Понятие определения раскрыто не достаточно четко и ясно |
| 5 | Понятие определения раскрыто четко и ясно |

Задание №9

анализа геометрии

Раскрыть понятие

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Понятие определения на уровне имею представления |
| 4 | Понятие определения раскрыто не достаточно четко и ясно |
| 5 | Понятие определения раскрыто четко и ясно |

Задание №10

мастер-модели

Раскрыть принцип

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Понятие определения на уровне имею представления |
| 4 | Понятие определения раскрыто не достаточно четко и ясно |
| 5 | Понятие определения раскрыто четко и ясно |

Задание №11

Раскрыть понятие и назначение постпроцессирования

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Дано только понятие или назначение ито на уровне имею представление |
| 4 | Понятие и назначение раскрыто не достаточно четко и ясно |
| 5 | Понятие и назначение раскрыто четко и ясно |

Задание №12

Что выполняет постпроцессор

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Дано только понятие или назначение ито на уровне имею представление |

| | |
|---|--|
| 4 | Понятие и назначение раскрыто не достаточно четко и ясно |
| 5 | Понятие и назначение раскрыто четко и ясно |

Задание №13

| | |
|--|---|
| Что такое постпроцессор и его назначение | Показатели оценки |
| 3 | Дано только понятие или назначение ито на уровне имею представление |
| 4 | Понятие и назначение раскрыто не достаточно четко и ясно |
| 5 | Понятие и назначение раскрыто четко и ясно |

Текущий контроль №11

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Проверка в электронном виде исходной и управляющей программы

Задание №1

На выданной индивидуальной детали определить (выставить) главную и локальную системы

| | |
|-----------|---|
| координат | Показатели оценки |
| 3 | При определении систем координат требовалась помощь |
| 4 | Определение систем координат выполнялось не достаточно быстро, четко и грамотно но все же были выставлены |
| 5 | Системы координат определены и выставлены быстро, четко и грамотно |

Задание №2

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция

| | |
|-------------------------------------|---|
| FLOOR WALL IPW в CAD/CAM | Показатели оценки |
| 3 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть более 5 недочетов (на все восемь разделов) |
| 4 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 5 недочетов (на все восемь разделов) |

| | |
|---|---|
| 5 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 3 недочетов (на все восемь разделов) |
|---|---|

Задание №3

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция

| GENERIC MOTION в CAD/CAM | |
|-------------------------------------|---|
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть более 5 недочетов (на все восемь разделов) |
| 4 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 5 недочетов (на все восемь разделов) |
| 5 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 3 недочетов (на все восемь разделов) |

Задание №4

Исходную программу постпроцессировать и получить УП для станка DMC 635V, система ЧПУ

| Sinumerik 840D ShipMill+7 | |
|--------------------------------------|--|
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | При работе с постпроцессором требовалась помощь при определении системы и станка, УП сгенерирована и записана |
| 4 | Работа с постпроцессором проведена не достаточно быстро и четко, система определена и выбрана верно. УП сгенерирована и записана |
| 5 | УП поспроцессирована правильно и записана для передачи на станок |

Задание №5

Выполнить поспроцессирование исходной программы для система ЧПУ Sinumerik 840D под

| станок EMCO 155 Mill | |
|---------------------------------|--|
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Выполнить поспроцессирование исходной программы для система ЧПУ Sinumerik 840D под станок EMCO 155 Mill |
| 4 | Работа с постпроцессором проведена не достаточно быстро и четко, система определена и выбрана верно. УП сгенерирована и записана |
| 5 | УП поспроцессирована правильно и записана для передачи на станок |

Задание №6

Используя технологическую документацию определить тип системы ЧПУ и выбрать в

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Анализ ТП проведен с трудом, при определении системы требовалась помощь, система определена |
| 4 | Анализ ТП проведен не достаточно быстро и четко, система определена и выбрана из меню постпроцессора верно |
| 5 | Анализ ТП проведен быстро и четко, система определена и выбрана из меню постпроцессора верно |

Задание №7

Используя технологическую документацию определить тип системы ЧПУ и выбрать в

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Анализ ТП проведен с трудом, при определении системы требовалась помощь, система определена |
| 4 | Анализ ТП проведен не достаточно быстро и четко, система определена и выбрана из меню постпроцессора верно |
| 5 | Анализ ТП проведен быстро и четко, система определена и выбрана из меню постпроцессора верно |

Задание №8

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция

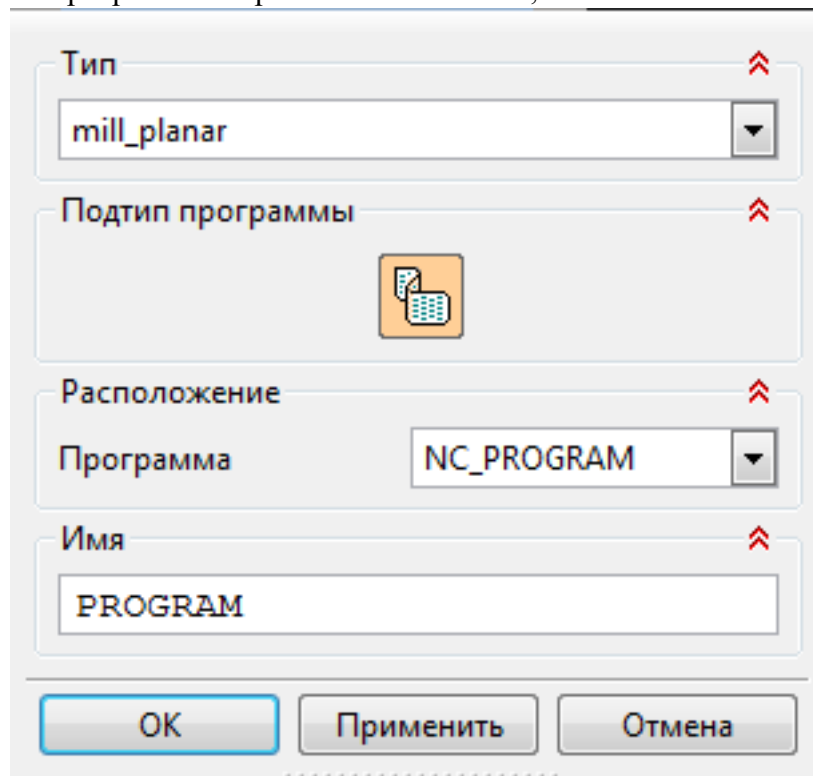
| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть более 5 недочетов |
| 4 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 5 недочетов |
| 5 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 3 недочетов |

Порядок выполнения:

1. Подготовка модели к использованию в модуле «Обработка»;

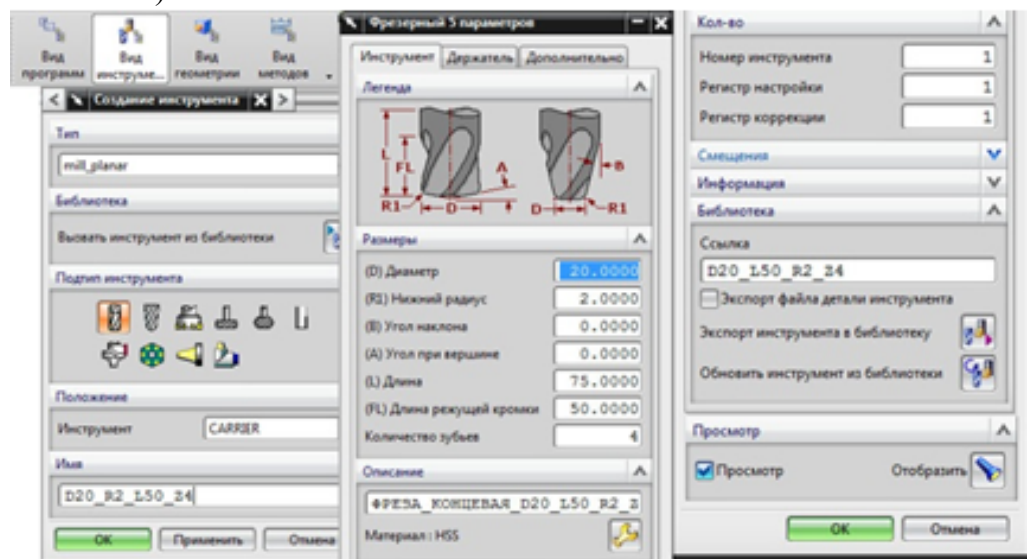
2. Создание программы и присвоение ей имени;

1.



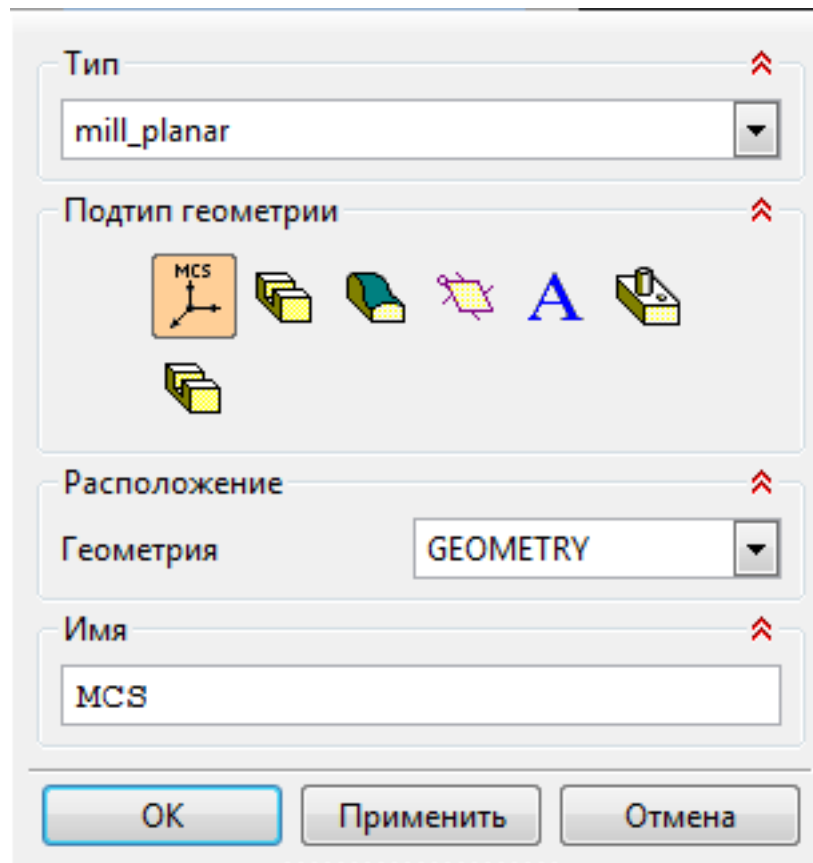
3. Описание инструмента применяемого для обработки в программы (из практической №4).

1.

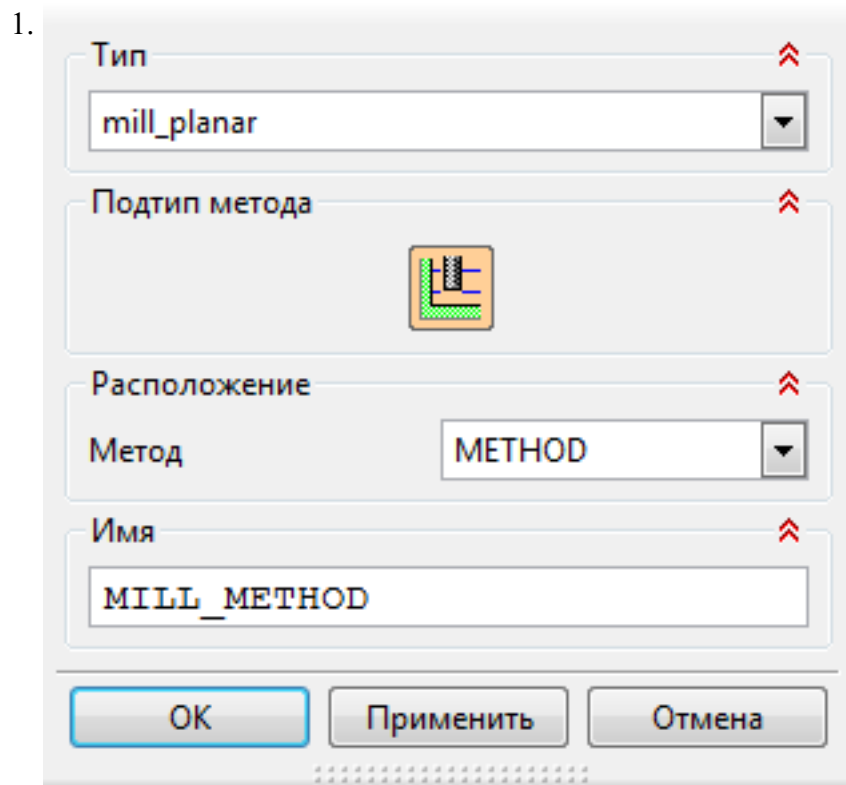


4. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки.

1.

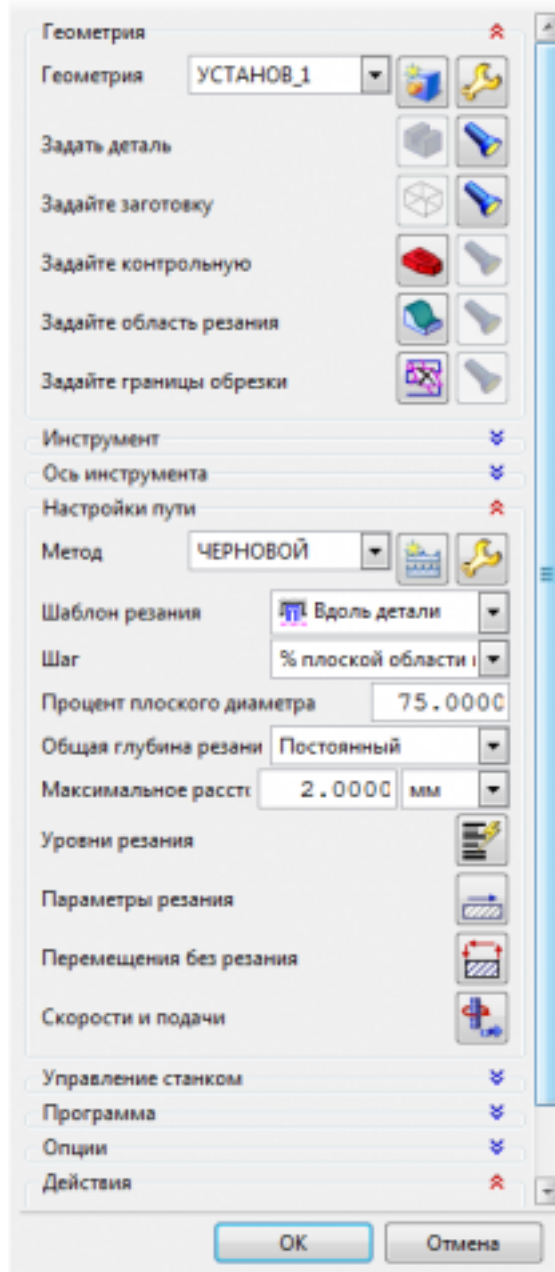


1. Назначение геометрии заготовки.
 2. Назначение контрольной геометрии.
 3. Настройка установов детали или местных систем координат.
 4. Настройка геометрии безопасности и ее параметров.
 5. Назначение материала обрабатываемой детали.
5. Определение параметров методов обработки.



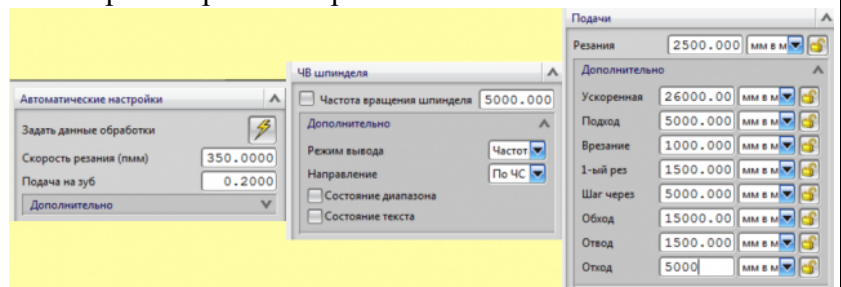
6. Создание операции обработки

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.

Задание №9

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция Fixed

| Contour в CAD/CAM | |
|------------------------------|---|
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть более 5 недочетов (на все восемь разделов) |
| 4 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 5 недочетов (на все восемь разделов) |
| 5 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 3 недочетов (на все восемь разделов) |

Задание №10

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция

| FLOOR WALL в CAD/CAM | |
|---------------------------------|---|
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть более 5 недочетов (на все восемь разделов) |
| 4 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 5 недочетов (на все восемь разделов) |
| 5 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 3 недочетов (на все восемь разделов) |

Задание №11

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция

| FACE MILL в CAD/CAM | |
|--------------------------------|---|
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть более 5 недочетов (на все восемь разделов) |
| 4 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 5 недочетов (на все восемь разделов) |
| 5 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 3 недочетов (на все восемь разделов) |

Задание №12

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция

~~SOLID PROFILE 3D в CAD/CAM~~

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть более 5 недочетов (на все восемь разделов) |
| 4 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 5 недочетов (на все восемь разделов) |
| 5 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 3 недочетов (на все восемь разделов) |

Задание №13

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция

~~PLANAR MILL в CAD/CAM~~

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть более 5 недочетов (на все восемь разделов) |
| 4 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 5 недочетов (на все восемь разделов) |
| 5 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 3 недочетов (на все восемь разделов) |

Задание №14

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция

~~CONTOUR AREA в CAD/CAM~~

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть более 5 недочетов (на все восемь разделов) |
| 4 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 5 недочетов (на все восемь разделов) |
| 5 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 3 недочетов (на все восемь разделов) |

Задание №15

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция

Проверке текста в CAD/CAM

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть более 5 недочетов (на все восемь разделов) |
| 4 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 5 недочетов (на все восемь разделов) |
| 5 | Во всех пунктах разработки программы ошибок не допущено но есть не более 3 недочетов (на все восемь разделов) |

Задание №16

Выполнить постпроцессирование исходной программы для система ЧПУ Sinumerik 840D под

станок EMCO 155 Mill

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | При работе с постпроцессором требовалась помощь при определении системы и станка, УП сгенерирована и записана |
| 4 | Работа с постпроцессором проведена не достаточно быстро и четко, система определена и выбрана верно. УП сгенерирована и записана |
| 5 | УП постпроцессирована правильно и записана для передачи на станок |

Задание №17

Используя технологическую документацию определить тип системы ЧПУ и выбрать в

постпроцессоре необходимую для формирования УП

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Анализ ТП проведен с трудом, при определении системы требовалась помощь, система определена |
| 4 | Анализ ТП проведен не достаточно быстро и четко, система определена и выбрана из меню постпроцессора верно |
| 5 | Анализ ТП проведен быстро и четко, система определена и выбрана из меню постпроцессора верно |

Задание №18

Исходную программу постпроцессировать и получить УП для станка DMC 635V, система ЧПУ

~~Siemens 840D SlipMill+7~~

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | При работе с постпроцессором требовалась помощь при определении системы и станка, УП сгенерирована и записана |
| 4 | Работа с постпроцессором проведена не достаточно быстро и четко, система определена и выбрана верно. УП сгенерирована и записана |
| 5 | УП постпроцессирована правильно и записана для передачи на станок |

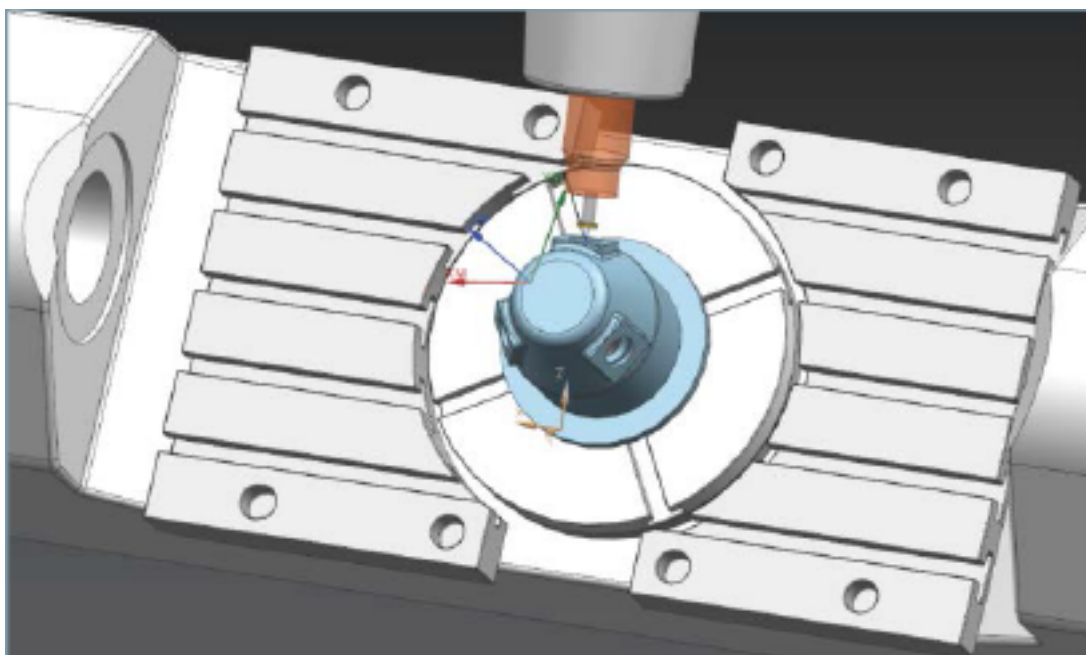
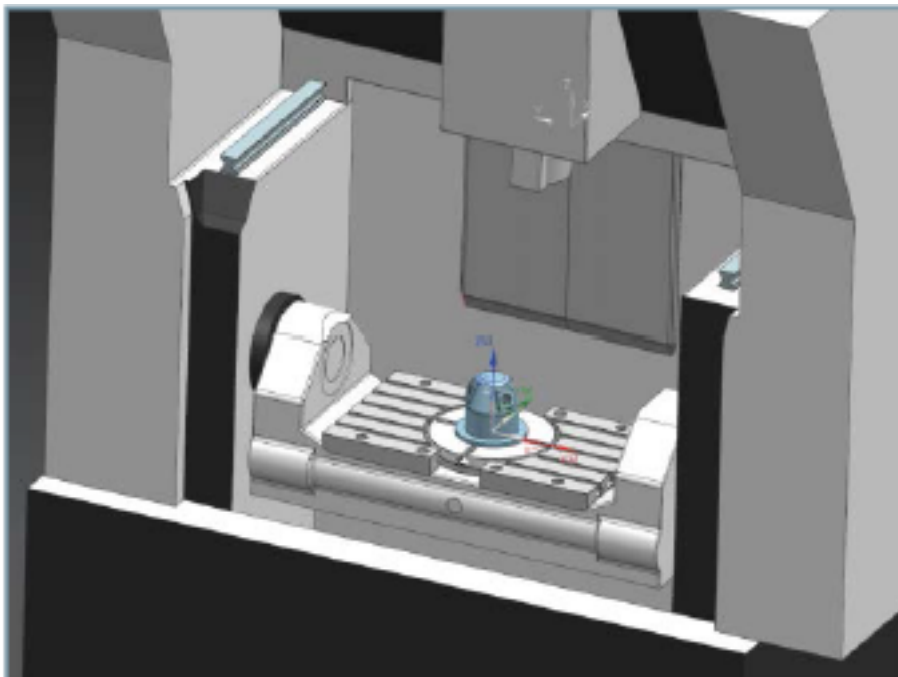
Задание №19

~~Настроить симуляцию 5 осевой обработки по готовой УП~~

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

5

Выбрана и подключена модель станка, выполнена настройка симуляции, проведено репроцессирование УП и выполнена симуляция обработки



Текущий контроль №12

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Проверка отчета по итогам выполнения практической работы

Задание №1

Что такое наладка?

Дать формально-логическое определение и пояснения

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Определение дано на уровне имею представление |
| 4 | Определение и пояснение даны не достаточно четко и подробно |
| 5 | Определение и пояснение даны четко, ясно и обосновано |

Задание №2

Что в себя включает технологическая

наладка?
Дать формально-логическое определение и пояснения

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Определение дано на уровне имею представление |
| 4 | Определение и пояснение даны не достаточно четко и подробно |
| 5 | Определение и пояснение даны четко, ясно и обосновано |

Задание №3

Основные принципы наладки заготовки

и оснастки для ее закрепления.
Дать формально-логическое определение и пояснения

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Определение дано на уровне имею представление |
| 4 | Определение и пояснение даны не достаточно четко и подробно |
| 5 | Определение и пояснение даны четко, ясно и обосновано |

Задание №4

Основные принципы наладки

инструмента.
Дать формально-логическое определение и пояснения

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Определение дано на уровне имею представление |
| 4 | Определение и пояснение даны не достаточно четко и подробно |
| 5 | Определение и пояснение даны четко, ясно и обосновано |

Задание №5

Дать формально-логическое определение и пояснения системы координат обработки детали на станке.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 3 | Определение дано на уровне имею представление |
| 4 | Определение и пояснение даны не достаточно четко и подробно |
| 5 | Определение и пояснение даны четко, ясно и обосновано |

Задание №6

| Описать порядок настройки начала координат по программе для фрезерного станка | |
|---|--|
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным |
| 4 | Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным |
| 5 | Описание является подробным, информативным и понятным |

Задание №7

| Описать порядок настройки начала координат по программе для токарного станка | |
|--|--|
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным |
| 4 | Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным |
| 5 | Описание является подробным, информативным и понятным |

Задание №8

| Описать порядок настройки вылета инструмента для токарного станка | |
|---|--|
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным |
| 4 | Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным |
| 5 | Описание является подробным, информативным и понятным |

Задание №9

| Описать порядок настройки вылета инструмента для фрезерного станка | |
|--|-------------------|
| Оценка | Показатели оценки |
| | |

| | |
|---|--|
| 3 | Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным |
| 4 | Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным |
| 5 | Описание является подробным, информативным и понятным |

Задание №10

| | |
|---|--|
| Описать порядок внесения корректировки для оси Z для фрезерного станка | |
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным |
| 4 | Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным |
| 5 | Описание является подробным, информативным и понятным |

Задание №11

| | |
|---|--|
| Описать порядок внесения корректировки для оси X для фрезерного станка | |
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным |
| 4 | Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным |
| 5 | Описание является подробным, информативным и понятным |

Задание №12

| | |
|---|--|
| Описать порядок внесения корректировки для оси Y для фрезерного станка | |
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным |
| 4 | Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным |
| 5 | Описание является подробным, информативным и понятным |

Задание №13

| | |
|--|--|
| Описать порядок внесения корректировки для в плоскости XY для фрезерного станка | |
| Оценка | Показатели оценки |
| 3 | Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным |
| 4 | Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным |
| 5 | Описание является подробным, информативным и понятным |

Задание №14

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным |
| 4 | Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным |
| 5 | Описание является подробным, информативным и понятным |

Задание №15

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным |
| 4 | Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным |
| 5 | Описание является подробным, информативным и понятным |

Задание №16

Выполнить настройку токарного станка EMCO TURN 105 и изготовить деталь. Провести контроль

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Деталь не соответствует требованиям конструкторской и технологической документации по одному или нескольким параметрам |
| 4 | Деталь имеет незначительные отклонения требованиям конструкторской и технологической документации |
| 5 | Деталь полностью соответствует требованиям конструкторской и технологической документации |

Задание №17

Выполнить настройку фрезерного станка DMC 635V ([6] стр.Е1-Е6) и изготовить деталь. Провести

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 3 | Деталь не соответствует требованиям конструкторской и технологической документации по одному или нескольким параметрам |

| | |
|---|---|
| 4 | Деталь имеет незначительные отклонения требованиям конструкторской и технологической документации |
| 5 | Деталь полностью соответствует требованиям конструкторской и технологической документации |

Задание №18

написать программу обмера простой детали (по вариантам), используя модель и чертеж детали

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Проверяются почти все размеры детали (80-100%) |
| 4 | Размеры проверяются частично (60-80%) |
| 3 | Проверяются некоторые размеры детали (40-60%) |

Задание №19

Составить и редактировать управляющую программу, составлять и вносить изменения в контура

~~обработки индивидуальной токарной детали в системе Sinumerik 840D~~

| 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_F

T1 D1 M6_F

S1200 M4 F250_F

_F

G0 X12_F

Z1_F

G1 Z0_F

X-0.5_F

Z1_F

G0 X9_F

G1 Z-38 M8_F

X12_F

G0 Z1_F

X8_F

G1 Z-11.5_F

X12_F

G0 Z1_F

X7_F

G1 Z-11.5_F

X12_F

G0 Z1_F

M5 M9_F

Редактор

F1 Переход к ...

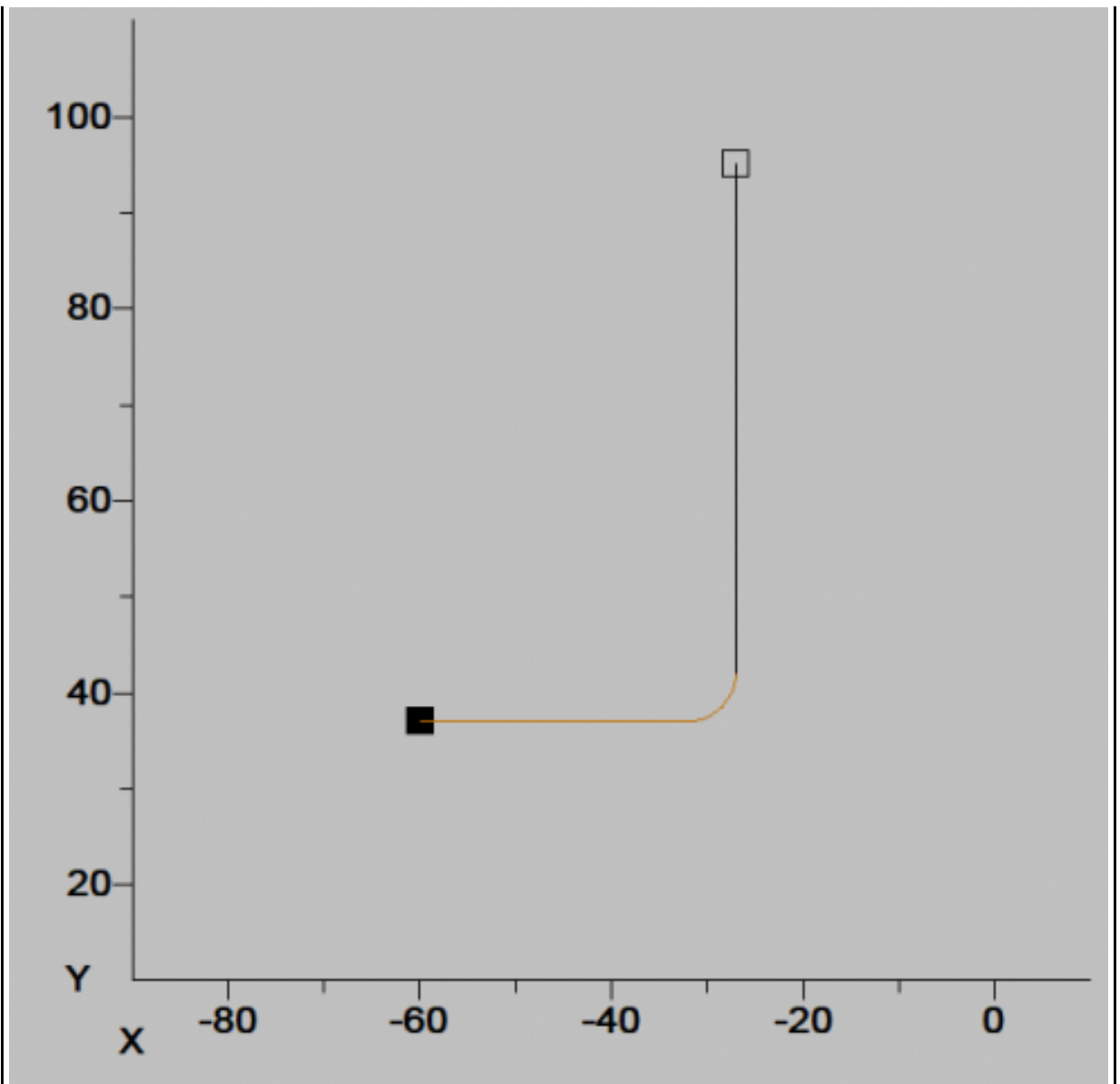
F2 Поиск/
заменить

F3 Поддержка

F4 3D-просмотр

F5

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



| | |
|---|--|
| 4 | Во всех пунктах проектирования программы допущено не более 1 ошибок (на все разделы) |
| 3 | Во всех пунктах проектирования программы допущено не более 2 ошибок (на все разделы) |