



Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Зам. генерального директора по
техническому развитию АО
"ИРЗ"

/Максименко Д.В./

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела подготовки
АО кадров ИАЗ - филиал
"Корпорация "Иркут"

/Русяев М.Ю./

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора
ПАО ГБПОУ ИО «ИАТ»

/Коробкова Е.А.

«29» мая 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным
управлением

профессии

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ, ТМП №15 от 18.05.2020 г.

Председатель ЦК

 /С.Л. Кусакин /

№	Разработчик ФИО
1	Кусакин Святослав Львович

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС профессионального модуля – является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

в части освоения основного вида деятельности:

Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным основным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки и наладки;
	1.2	устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки;
	1.3	устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом;
	1.4	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
	1.5	методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с числовым программным управлением (далее - ЧПУ);

Уметь	1.6	теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода;
	1.7	приемы программирования одной или более систем ЧПУ;
	1.8	приемы работы в CAD/CAM системах;
	1.9	порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ;
	1.10	способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали;
	2.1	читать и применять техническую документацию при выполнении работ;
	2.2	разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку;
	2.3	устанавливать оптимальный режим резания;
	2.4	анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования;
	2.5	осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси;
	2.6	осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;
	2.7	осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ;
	2.8	проверять управляющие программы средствами вычислительной техники;
	2.9	кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель;
	2.10	разрабатывать карту наладки станка и инструмента;
	2.11	составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов;
	2.12	вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей;

	2.13	применять методы и приемы отладки программного кода;
	2.14	применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
	2.15	работать в режиме корректировки управляющей программы
	2.16	составлять программы для измерения деталей с применением протоколирования результатов для фрезерного оборудования с ЧПУ
Иметь практический опыт	3.1	в разработке управляющих программ с применением систем автоматического программирования;
	3.2	в разработке управляющих программ с применением систем CAD/CAM;
	3.3	в выполнении диалогового программирования с пульта управления станком.

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ КУРСОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ НА ТЕКУЩЕМ КОНТРОЛЕ

2.1 Результаты освоения МДК.02.01 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением подлежащие проверке на текущем контроле

2.1.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 1.1.3. Траектория и ее элементы

Метод и форма контроля: Устный опрос (Опрос)

Вид контроля: Фронтальный

Дидактическая единица: 1.6 теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Занятие(-я):

1.1.1. Базовые понятия и определения программирования автоматизированного оборудования

1.1.2. Системы координат при расчете программ

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?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Дан не четкий и невнятный ответ
4	Определение раскрыто полностью, но с помощью наводящих вопросов
5	Ответ дан четко и внятно

2.1.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 1.2.1. Базирование заготовок и правила применения приспособлений и оснастки

Метод и форма контроля: Тестирование (Опрос)

Вид контроля: Компьютерное тестирование

Дидактическая единица: 1.6 теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Занятие(-я):

1.1.3. Траектория и ее элементы

1.1.4. Управляющая программа и ее составляющие

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

2.1.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Тема занятия: 1.2.5. Составление карты наладки вылета инструмента

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Индивидуальные задания с применением ИКТ

Дидактическая единица: 1.3 устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Занятие(-я):

1.2.2. Правила выбора инструмента. Выбор инструмента по справочникам

Задание №1

Произвести идентификацию пяти предложенных режущих инструментов; указать их название, назначение, правила использования

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Все инструменты указаны правильно по всем параметрам
4	Все инструменты идентифицированы правильно по параметрам некоторых указаны не верно
3	Один инструмент идентифицирован неправильно и параметрам некоторых указаны не верно

Дидактическая единица: 1.4 правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Занятие(-я):

1.2.3. Выбор инструмента для обработки детали. Определение параметров режимов резания обработки детали

1.2.4. Практическая работа №1: «Выбор инструмента для черновой обработки индивидуальной детали. Определение параметров режимов резания обработки детали»

Задание №1

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

Дидактическая единица: 2.1 читать и применять техническую документацию при выполнении работ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Занятие(-я):

1.2.2. Правила выбора инструмента. Выбор инструмента по справочникам

1.2.3. Выбор инструмента для обработки детали. Определение параметров режимов резания обработки детали

1.2.4. Практическая работа №1: «Выбор инструмента для черновой обработки индивидуальной детали. Определение параметров режимов резания обработки детали»

Задание №1

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

Дидактическая единица: 2.3 устанавливать оптимальный режим резания;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Занятие(-я):

1.2.3. Выбор инструмента для обработки детали. Определение параметров режимов резания обработки детали

Задание №1

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

2.1.4 Текущий контроль (ТК) № 4

Тема занятия: 1.2.8. Практическая работа №3: Создание 3D инструмента для его эмуляции при контроле индивидуальной детали. Его настройка на симуляторе Sinumerik 840D

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Проверка карты наладки инструмента в электронном виде.

Проверка в электронном виде исходной и управляющей программы

Дидактическая единица: 2.10 разрабатывать карту наладки станка и инструмента;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Занятие(-я):

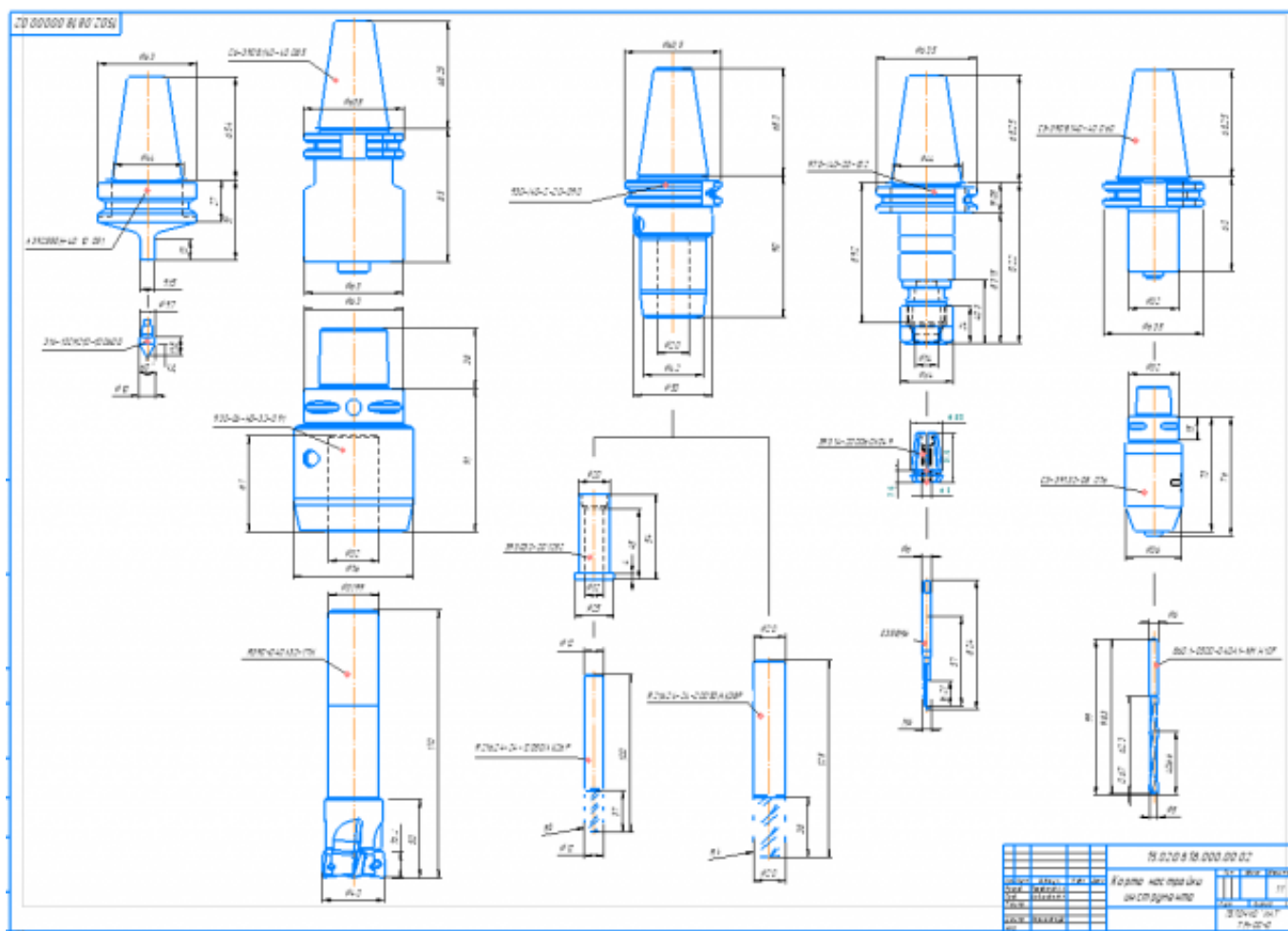
1.2.5. Составление карты наладки вылета инструмента

1.2.6. Практическая работа №2: «Составление карты наладки вылета инструмента для обработки индивидуальной детали»

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 длины инструмента и ее рабочей части, длина 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 длины инструмента и ее рабочей части, длина 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.)
---	--

2.1.5 Текущий контроль (ТК) № 5

Тема занятия: 1.3.1. Правила разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с ЧПУ

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Индивидуальные задания с применением ИКТ

Дидактическая единица: 2.8 проверять управляющие программы средствами вычислительной техники;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Занятие(-я):

1.2.7. Подготовка 3D инструмента и инструментальной оснастки для визуализации обработки. Настройка их на симуляторе системы ЧПУ Sinumerik 840D

1.2.8. Практическая работа №3: Создание 3D инструмента для его эмуляции при контроле индивидуальной детали. Его настройка на симуляторе Sinumerik 840D

Задание №1

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

2.1.6 Текущий контроль (ТК) № 6

Тема занятия: 1.3.3. Выполнение операционных эскизов к операционной карте работы станка с ЧПУ

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Опрос

Дидактическая единица: 1.2 устройство, назначение и правила применения

приспособлений и оснастки;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Занятие(-я):

1.2.1. Базирование заготовок и правила применения приспособлений и оснастки

1.2.6. Практическая работа №2: «Составление карты наладки вылета инструмента для обработки индивидуальной детали»

Задание №1

Классифицировать базы по функциональному назначению и дать определения баз в соответствии с их классификацией

Оценка	Показатели оценки
3	Классификация раскрыта не полностью (2 вида) и определения даны не в полном объеме и невнятно
4	Дана полная классификация баз но определения даны не в полном объеме и невнятно
5	Дана полная классификация баз и их определения в полном объеме Пример: По функциональному назначению: а) конструкторские базы – базы, которые определяют положение детали в изделии. Они подразделяются на основные (это базы, определяющие положение самой детали в изделии) и вспомогательные (это базы, определяющие положение присоединяемых деталей к данной); б) технологические базы – базы, определяющие положение заготовки при обработке или сборке; в) измерительные базы – базы, используемые при измерении для отсчета размеров.

Задание №2

Классифицировать базы по количеству лишаемых степеней свободы и дать определения баз в соответствии с их классификацией

Оценка	Показатели оценки
3	Классификация раскрыта не полностью (3 вида) и определения даны не в полном объеме и невнятно

4	Дана полная классификация баз но определения даны не в полном объеме и невнятно
5	Дана полная классификация баз и их определения в полном объеме По количеству лишаемых степеней свободы: а) установочная база – это база, лишаящая заготовку трех степеней свободы, а именно: перемещения вдоль одной координатной оси и поворота вокруг двух оставшихся (это наиболее обширная поверхность из комплекта трех баз); б) направляющая база – база, лишаящая заготовку двух степеней свободы: перемещения вдоль одной координатной оси и поворота вокруг другой (это наиболее протяженная поверхность); в) опорная база – база, лишаящая заготовку одной степени свободы: перемещения вдоль одной из координатных осей; г) двойная направляющая база – база, лишаящая заготовку четырех степеней свободы: перемещения вдоль двух координатных осей и поворота вокруг этих же осей; д) двойная опорная база – база, лишаящая заготовку двух степеней свободы: перемещения вдоль двух координатных осей. Условно считается длинной цилиндрическая поверхность, у которой длина $\geq$ диаметру, а короткой если меньше. Длинный цилиндрический палец лишает заготовку 4-х степеней свободы, а короткий только 2-х.

Задание №3

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Классификация раскрыта не полностью (1 вид) и определения даны не в полном объеме и невнятно
4	Дана полная классификация баз но определения даны не в полном объеме и невнятно

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

Задание №4

Перечислить правила выбора технологических баз

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Перечислены верно от трех до шести правил выбора технологических баз
4	Перечислены верно от семи до восьми правил выбора технологических баз

5	Перечислены верно от девяти до десяти правил выбора технологических баз Пример: Правило шести точек: Всякое твердое тело имеет шесть степеней свободы: перемещение вдоль осей координат X,Y и Z и вращение вокруг этих же осей. Для полного базирования тело необходимо лишить всех шести степеней свободы. Правила базирования: 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: 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.
---	---

Дидактическая единица: 1.6 теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Занятие(-я):

Задание №1

Дать определение состоящее 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

Дидактическая единица: 1.5 методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с числовым программным управлением (далее - ЧПУ);

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Занятие(-я):

1.3.1. Правила разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с ЧПУ

1.3.2. Заполнение маршрутной и операционной карты работы станка с ЧПУ

Задание №1

Описать методы разработки ТП

Оценка	Показатели оценки
3	Описан один метод разработки ТП, содержание раскрыто не полностью
4	Описаны оба метода разработки ТП, содержание раскрыто не полностью
5	Описаны оба метода разработки ТП и раскрыто их содержание Пример: 1. Групповой метод разработки; 2. Типовой метод разработки;

Задание №2

Перечислить этапы типового метода разработки ТП

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №3

Перечислить этапы группового метода разработки ТП

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Раскрыт 1 этапа группового метода разработки ТП
4	Перечислены и раскрыты 2 этапа группового метода разработки ТП
5	Перечислены и раскрыты 3 этапа группового метода разработки ТП ПРИМЕР: 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.

Дидактическая единица: 1.9 порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Занятие(-я):

1.3.2. Заполнение маршрутной и операционной карты работы станка с ЧПУ

Задание №1

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

ГОСТ 3.1118-82 Форма 1										
Директ										
Взам										
Товар										
				1		2		3	4	
Разработ	Иванов Александр Александрович			06.09.2019		5		6		7
Проверил										
Утвердил										
Н. контро						8				9
И 01	10									
И 02	Код	ЭВ	ИД	ЕН	Н. раск.	КПЧ	Код заготовки	Профиль и размеры	КД	ИЗ
	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 №2

Раскрыть содержание ячеек маршрутной карты (обозначенных цифрами):

А	Цел	Уч	РЧ	Опер	Код наименование операции	Обозначение документа											
						СТ	Проф	Р	УТ	КР	КД	ЕН	СТ	Конт	Тех	Техн	
Б	Код наименование обработки																
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

2.1.7 Текущий контроль (ТК) № 7

Тема занятия: 1.4.1. РТК, назначение и сфера применения. Правила выполнения РТК

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Проверка работы в электронном виде

Дидактическая единица: 2.2 разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Занятие(-я):

1.3.4. Практическая работа №4: Проектирование технологического процесса обработки индивидуальной детали на станок с ЧПУ

1.3.5. Практическая работа №4: Проектирование технологического процесса. Выполнение операционных эскизов к операционной карте

Задание №1

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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: заполнении Титульного листа:

ГОСТ 3.1104-74 Форма 2

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инф. №	Инф. № дубл.

ГБПОУЮ 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

Дубль	Взам.	Инф. №	Инф. № дубл.

ДП 15.02.08.19.15-3.02.01.1П 5 1

ГБПОУЮ ИАТ ДП 15.02.08.19.15-3.02.01.1П ГБПОУЮ ИАТ 10141

Балка А

И. контр.		Шх	Уч	РМ	Опер	Образование документа										
А/М		Код наименования операции				СМ	Проф	Р	УТ	КР	КД	ОД	ОТ	Кит	Тпа	Тшт
А/М		Наименование детали, с/б, изделия или материала				Обозначение код										
А/М		3	2	005	0200 Контрольная	И-3										
602	Контрольный стол 07М-01-03	4	12920	422	1	1	1	1	1	50	1	40				122.76
03																
404	3 3 010 0101 Разметка	И-3														
605	Стал подготовитель работ 07М-03	4	17636	312	1	1	1	1	1	50	1	20				17.6
06																
407	3 1 015 4261 Вертикально-фрезерная	Е-16														
608	Вертикально-фрезерный станок с крепящим столом 6456	2	19479	512	1	1	1	1	1	50	1	30				1045.66
09																
410	3 3 020 0108 Сверловая	Е-3														
611	Верстак	2	18466	312	1	1	1	1	1	50	1	5				12.32
12																
413	3 3 025 0107 Протяжка расточивателя	И-3														
614	Стал СБ 3702.09	5	19555	222	1	1	1	1	1	50	1	5				9.02
15																
416	3 3 030 0200 Контрольная	И-3														
МК	Маршрутная карта															2

ГОСТ 3.118-82 Форма 38														
Дробь														
Вход														
Год														
											01.15.02.08.19.15-3.02.01.11		4	
											01.15.02.08.19.15-3.02.01		ГБ702910 ИАТ 10%1	
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код наименования операции					Обозначение документа				
Б	Код наименования оборудования				СМ	Проф	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОТ	Класс	Тра
В/М	Наименование детали, с/б, единицы или материала				Обозначение код					ОТТ	ЕВ	ЕН	Кл	Н. раск.
401	3	3		090	256	Профка	Е-12							
602	РФЕ	160	16.20.23/201						3	16940	512	1	1	1
03										1	50	1	30	110.77
404	3	3		095	0200	Контрольная	И-3							
605	Контрольный стол СТУ-01-03				4	12920	422	1	1	1	1	50	1	30
06														
407	3	3		100	4221	Горизонтально-распашная	Е-8							
608	И-100				3	18809	512	1	1	1	1	50	1	30
09														
410	3	3		105	0108	Слесарная	Е-3							
611	Верстак				2	18466	312	1	1	1	1	50	1	5
12														
413	3	3		110	0127	Прямобка распорителя	И-3							
614	Стол СД 3702.09				5	19555	222	1	1	1	1	50	1	5
15														
416	3	3		115	0200	Контрольная	И-3							
617	Контрольный стол СТУ-01-03				4	12920	422	1	1	1	1	50	1	15
МК	Маршрутная карта													
														5

ГОСТ 3.118-82 Форма 38

Дробь															
Вход															
Год															
										01.15.02.08.19.15-3.02.01.11		5			
										01.15.02.08.19.15-3.02.01		ГБ702910 ИАТ 10%1			
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код наименования операции					Обозначение документа					
Б	Код наименования оборудования				СМ	Проф	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОТ	Класс	Тра	
В/М	Наименование детали, с/б, единицы или материала				Обозначение код					ОТТ	ЕВ	ЕН	Кл	Н. раск.	
401	3	3		120	0401	Транспортирование					Х-4				
602	Электропеленка				2	19213	322	1	1	45	1	50	1	20	77
03															
404	3	3		125	0180	Маркирование					И-3				
605	Стол СД 3702.09				3	19460	322	1	1	1	1	50	1	15	13.2
06															
407	3	3		130	0200	Контрольная					И-3				
608	Контрольный стол СТУ-01-03				4	12920	422	1	1	1	1	50	1	20	25.19
09															
410	3	3		135	0831	Упаковка в бумажу					Х-4				
611	Стол СД 3702.09				4	19293	222	1	1	1	1	50	1	10	23.1
12															
13															
14															
15															
16															
17															
МК	Маршрутная карта														

8

Задание №2

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

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

Операция входного контроля составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД
ПРИМЕР:

										ГОСТ 3.502-85		Формат 2	
Испол													
Взам													
Год													
										ДП 15.02.08 19 15-3.02.01.17		2	1
Разработ	Бочаров Игорь Иванович				ГБПОУНО ИАТ		ДП 15.02.08 19 15-3.02.01				ГБПОУНО ИАТ 6041		
Проверил													
Испол													
И.к.з.							Бочка				3	2	
										005			
Наименование операции							Наименование марки материала					Мг	
Контрольная							ВТ20 ГОСТ 19807-91					9,54	
Наименование оборудования							Тр	Т2				Обозначение ИОТ	
Контрольный стол СМ-01-03							99	12,6				И-3	
Р	Контролируемые параметры		Код средств ТО		Наименование средств ТО		Объем и ПК		Тр/Т2				
001	Контрольный стол СМ-01-03												
002	1. Проверить документацию УМТСК о проведении контроля химического состава материала ВТ20 ГОСТ 19807-91						10		0,8				
003	2. Проверить наличие клейм-приветий поставщика марки материала ВТ20 ГОСТ 19807-91						5		0,7				
004	Дура М-4х ГОСТ 25706-83												
005	3. Проверить штамповку на отсутствие механических повреждений						15		0,3				
006	4. Проверить габаритные размеры штамповки 727х120х79мм						5		0,8				
007	Рулетка 6000мм ГОСТ 7502-88 ГОСТ 7502-88												
008	Штангенциркуль ШЦ-I-125-01 ГОСТ 166-89												
009	5. Занести данные в журнал по Ф6-0/6						25		11				
010	Ручка шариковая												
011	6. Закрыть технологический паспорт						20		3				
012	7. Занести данные в технологический паспорт детали						9		0,9				
013	Ручка шариковая												
OK	Операционная карта контроля												

										ГОСТ 3.1502-85 Форма 2а											
ДЛЯ																					
ВЗН																					
ПРЯ																					
										01.15.02.08.19.15-3.02.01.171											
										2											
										01.15.02.08.19.15-3.02.01											
										ГБПОУНО ИАТ 604-1											
										005											
Р	Контролируемые параметры					Код средств ТД					Наименование средств ТД					Объем и ПК		Тв/Тв			
001	в. Задости Вирту															10		5			
02																					
03																					
04																					
05																					
06																					
07																					
08																					
09																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
ОК										Операционный код контроля											

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 3.1404-86 Форма 3									
Дубль									
Взам									
Лист									
						ДП 15.02.08 19 15-3.02.01.11		2	1
Разработ	Богачев Игорь Иванович			ГБПОУНО ИАТ	ДП 15.02.08 19 15-3.02.01		ГБПОУНО ИАТ 60%1		
Проверил									
Утвердил									
Н. контр.				Балка		3	3	010	
Наименование операции		Материал		Твердость		FB	MB	Профиль и размеры	
Разметка		ВТ20 ГОСТ 19807-91				кз	9.54	727х420х79	
Обработка устройства 474		Обозначение прокатки		Тв	Тв	Т.пз	Т.пз	32.97	
СМ-03				15	1	20	17.6	СЖ	
Р		ПВ	Д. или В	Л	Т	Л	С	П	У
001	1. Разметить поверхность на заготовке согласно эскизу								15 1
002	7840-012 Чертежи Х9 ГОСТ 24473-80								
003	Штанс-карты ШЛ-4-025-01 ГОСТ 166-89								
004	Линейка 300 ГОСТ 427-75								
005	Штанс-рейсмас ШР-250-0.05 ГОСТ 164-90								
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
ОК	Операционная карта								9

ГОСТ 3.1105-84 Форма 7а									
Дубль									
Взам									
Лист									
						ДП 15.02.08 19 15-3.02.01.11		2	
						ДП 15.02.08 19 15-3.02.01		ГБПОУНО ИАТ 60%1	010
КЭ	Карта эскизов								10

Задание №4

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:

Деталь

Вал

Пол

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

ГОСТ 3.1404-86 Формат 3

ДП 15.02.08 19 15-3.02.01.111

3

1

015

Группа

Видовая (или) Идентификационная

Г/В/О/Ш/Д

И/А/Т

ДП 15.02.08 19 15-3.02.01

Г/В/О/Ш/Д

И/А/Т

6014.1

И.контр.

Наименование операции

Материал

Твердость

CR

MS

Профиль и размеры

MS

К/В/Д

Вертикально-фрезерная

ВТ20 ГОСТ 19807-91

270

к2

9.54

727x420x79

32.97

1

Обработка: установка ЧПУ

Обозначение программы

Ta

Tb

Ta2

Tb2

СДХ

64.56

938

12.6

30

1045.66

Циркофрезол ГОСТ 122-84

P

Г/В

В.ш.в.

L

F

I

z

n

v

T01

Очистить, локотить 378-80 ГОСТ 124.013-85

T02

Косить, шукать 3 Мл тип Б ГОСТ 124.019-82

003

1. Выбрать, установить, установить на столе станка

6

0.5

T04

Технологические подкладки ДН 6346 Р

T05

Штангенциркуль ШП-250-0.05 ГОСТ 164-90

06

007

2. Установить прихваты группы А, согласно эскизу к операции

21

0.9

T08

Прилад передвигной ГОСТ 4735-69

09

010

3. Фрезеровать поверхность ① ② ③ ④ ⑤ ⑥. Выдержать размеры согласно эскизу, а также прихваты группы А.

4.27

4.9

T11

2223-0505 Фрезе #32 з+4 ВК8 ГОСТ 20537-75

T12

Штангенциркуль ШШ-4-125-0.01 ГОСТ 166-89

T13

Штангенциркуль ШШ-4-250-0.01 ГОСТ 166-89

OK

Операционная карта

11

Деталь

Вал

Пол

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

ГОСТ 3.1404-86 Формат 2и

ДП 15.02.08 19 15-3.02.01.111

2

015

Группа

Видовая (или) Идентификационная

Г/В/О/Ш/Д

И/А/Т

ДП 15.02.08 19 15-3.02.01

Г/В/О/Ш/Д

И/А/Т

6014.1

И.контр.

Наименование операции

Материал

Твердость

CR

MS

Профиль и размеры

MS

К/В/Д

Вертикально-фрезерная

ВТ20 ГОСТ 19807-91

270

к2

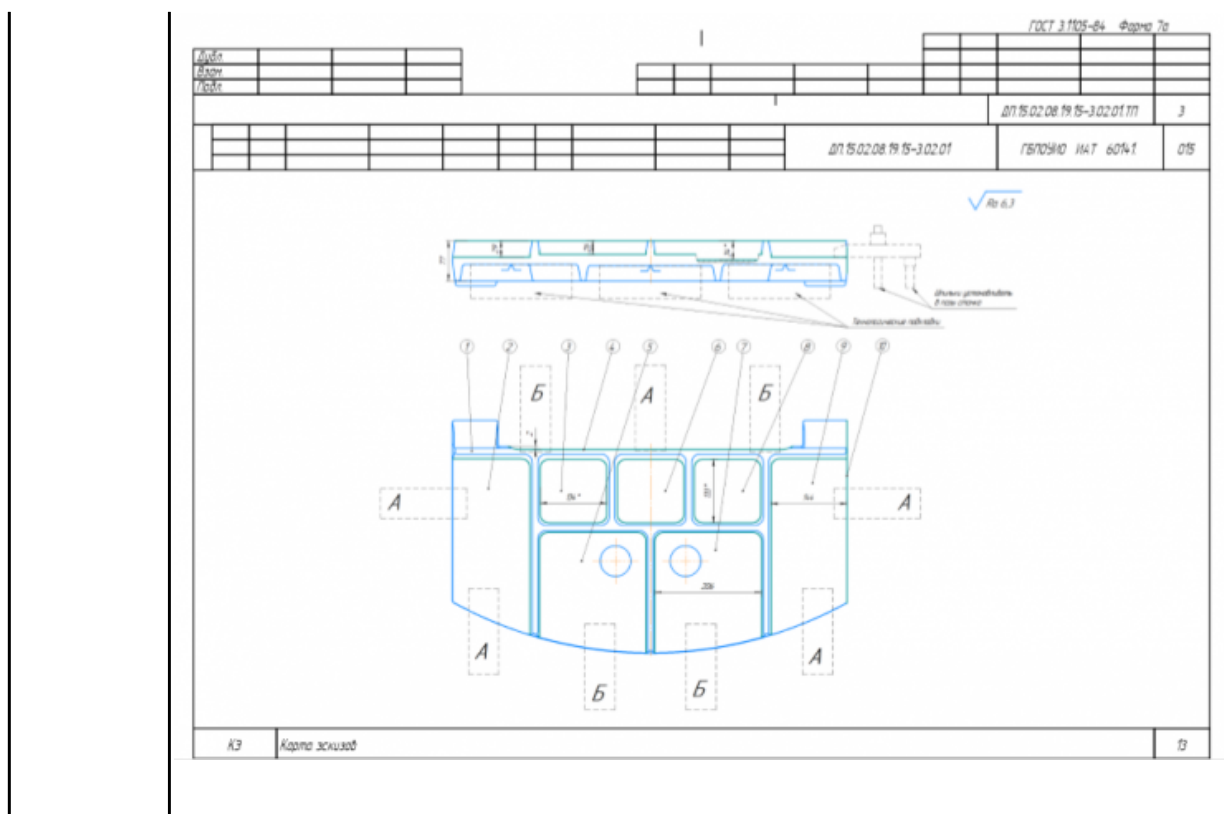
9.54

727x420x79

32.97

1

Обработка



Задание №5

Разработать операционную карту на **операцию Слесарная** изготовления индивидуальной детали

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

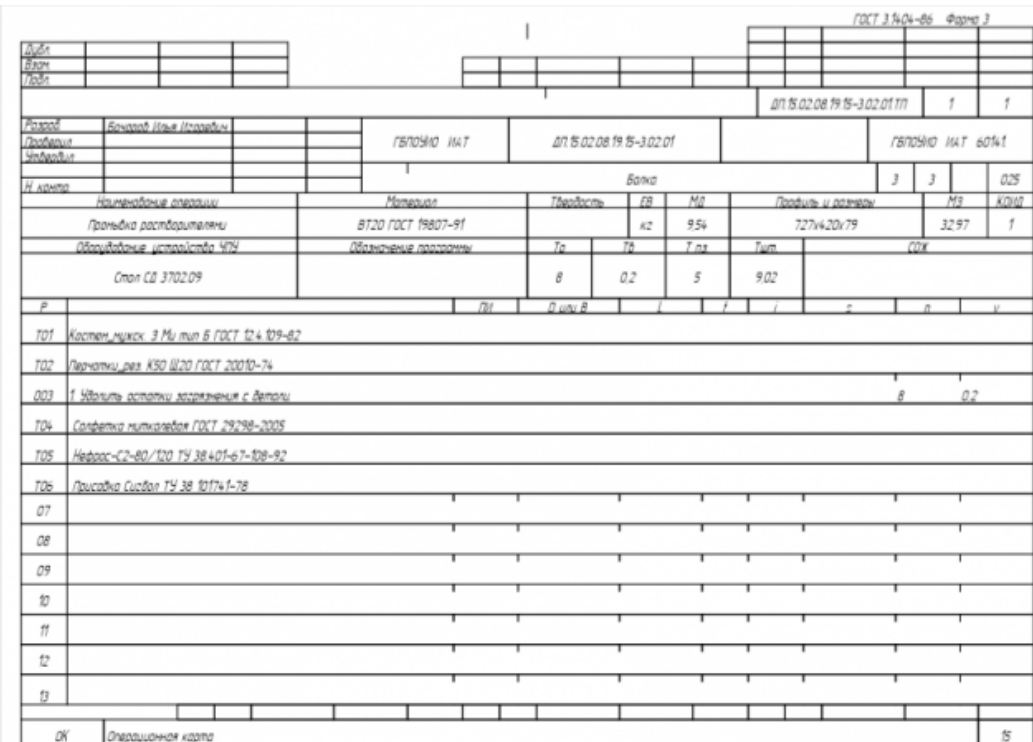
ПРИМЕР:

										ГОСТ 3.14-86 Форма 3											
Дробь																					
Вариант																					
Группа																					
										ДП 15.02.08 19 15-3.02.01.11					1		1				
Разработ	Бочаров Иван Иванович						ГБПОУНО ИАТ			ДП 15.02.08 19 15-3.02.01					ГБПОУНО ИАТ 60141						
Проверил																					
Число																					
И. контр.															3		3		020		
Наименование операции				Материал				Твердость		FB		MB		Профиль и размеры				MB		К200	
Слесарная				ВТ20 ГОСТ 19807-91						к2		9.54		72714.20179				32.97		1	
Обработка устройства УТУ				Обозначение прокатки				Тв		Тв		Т.п.		Т.п.		ГОУ					
Восток								11		0.2		5		12.32							
Р					ПУ		В или В		Л		Т		Л		С		П		У		
Т01	Очки защитные 378-80 ГОСТ 124.013-85																				
Т02	Костюм рабочий 3 М. тип Б ГОСТ 124.109-82																				
Т03	1. Отпилить кусачками пригнать острые края																				
Т04	Машина ручная пневматическая ПМ34-150 ГОСТ 12633-90																				
Т05	7444-0035 Водореза ГОСТ 22104-76																				
06																					
07																					
08																					
09																					
10																					
11																					
12																					
13																					
ОК	Операционная карта																				
14																					

Задание №6

Разработать операционную карту на **операцию Промывка** изготовления индивидуальной детали

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: 
---	--

Задание №7

Разработать операционную карту на **операцию послеоперационного Контроля** 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 3.1502-85 Форма 2									
Дробь									
Величина									
Гр/мм									
							дт 15.02.08 19 15-3.02.01.11	2	1
Разработ	Бондарь Иван Иванович			ГБПОУНО ИАТ			дт 15.02.08 19 15-3.02.01		
Проверил							ГБПОУНО ИАТ 60141		
Утвердил									
И.контр.				Бондарь			3	3	030
Наименование операции				Наименование марки материала					
Контрольная				ВТ20 ГОСТ 19607-91					
Наименование оборудования				Тн	Тн	Обозначение ИКТ			
Контрольный стол СТМ-01-03				23	3,2	И-3			
Р.	Контрольные параметры			Код средств ТД			Наименование средств ТД		
601	Контрольный стол СТМ-01-03								
002	1. Проверить размеры 77 ^{±0,1} мм 29 ^{±0,2} мм 26 ^{±0,2} мм 34 ^{±0,3} мм 24 ^{±0,2} мм 134 ^{±0,1} мм 133 ^{±0,1} мм 206 ^{±0,1} мм 144 ^{±0,5} мм						15	3	
003	Штангенциркуль ШЦ-I-250-0,05 ГОСТ 166-89								
004	2. Проверить шероховатость поверхностей √Rz 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 3.1125-84 Форма 7а									
Дробь									
Величина									
Гр/мм									
							дт 15.02.08 19 15-3.02.01.11	2	
							дт 15.02.08 19 15-3.02.01	ГБПОУНО ИАТ 60141	030
√ Rz 6,3									
КЭ	Карта эскизов								17

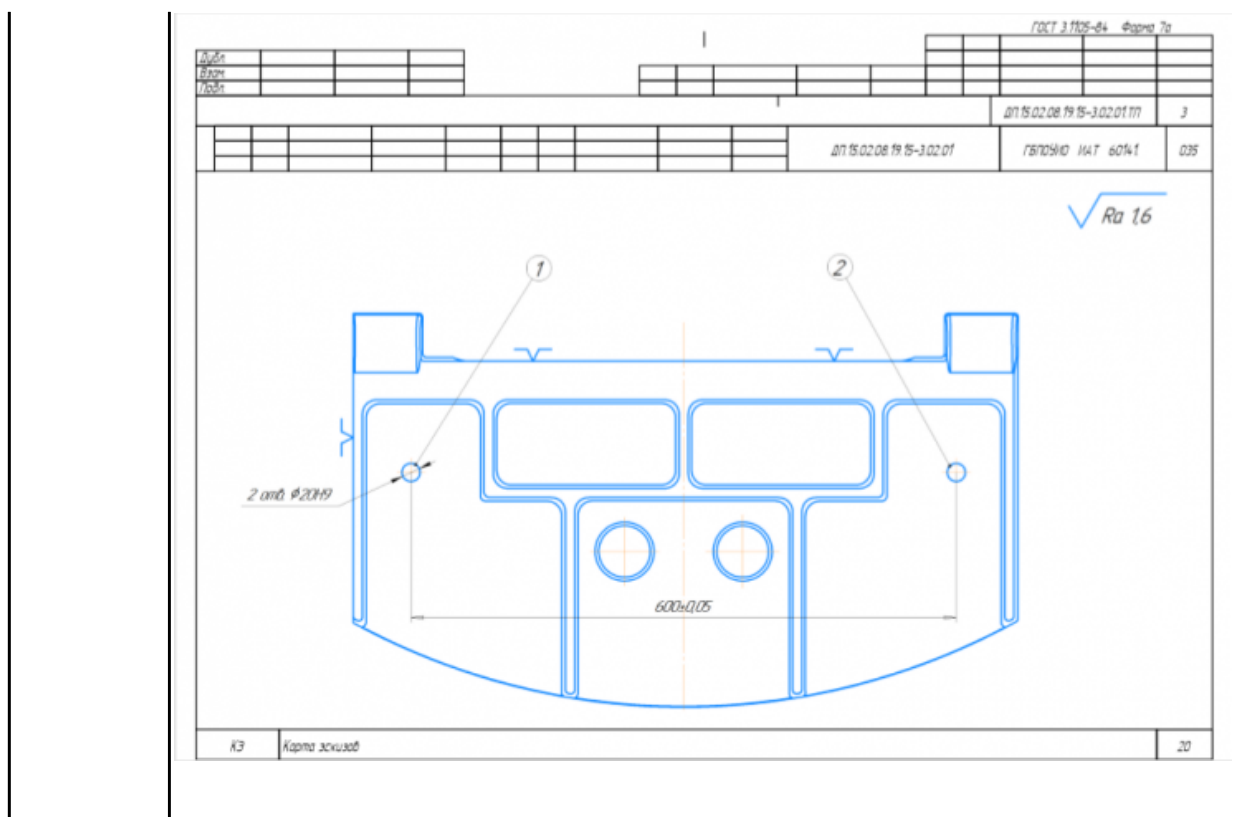
Задание №8

Разработать операционную карту на **операцию**

Радиально-сверлильную изготовления индивидуальной детали

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

3	Операция Радиально-сверлильная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок
4	Операция Радиально-сверлильная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 ошибок
5	Операция Радиально-сверлильная составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД ПРИМЕР:



Задание №9

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

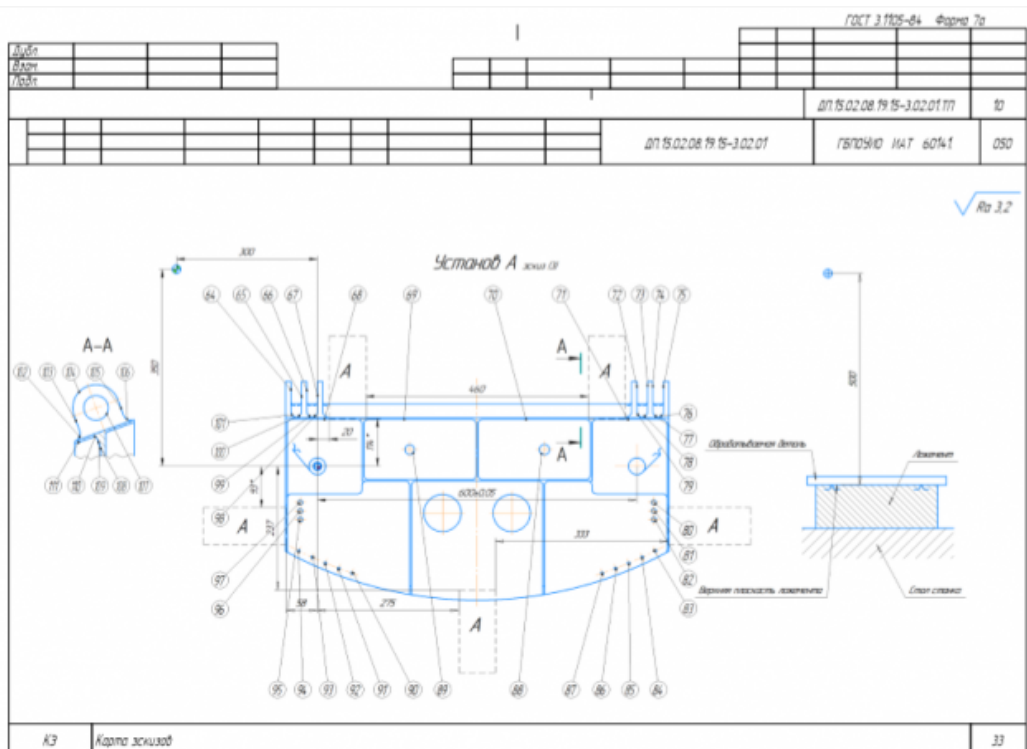
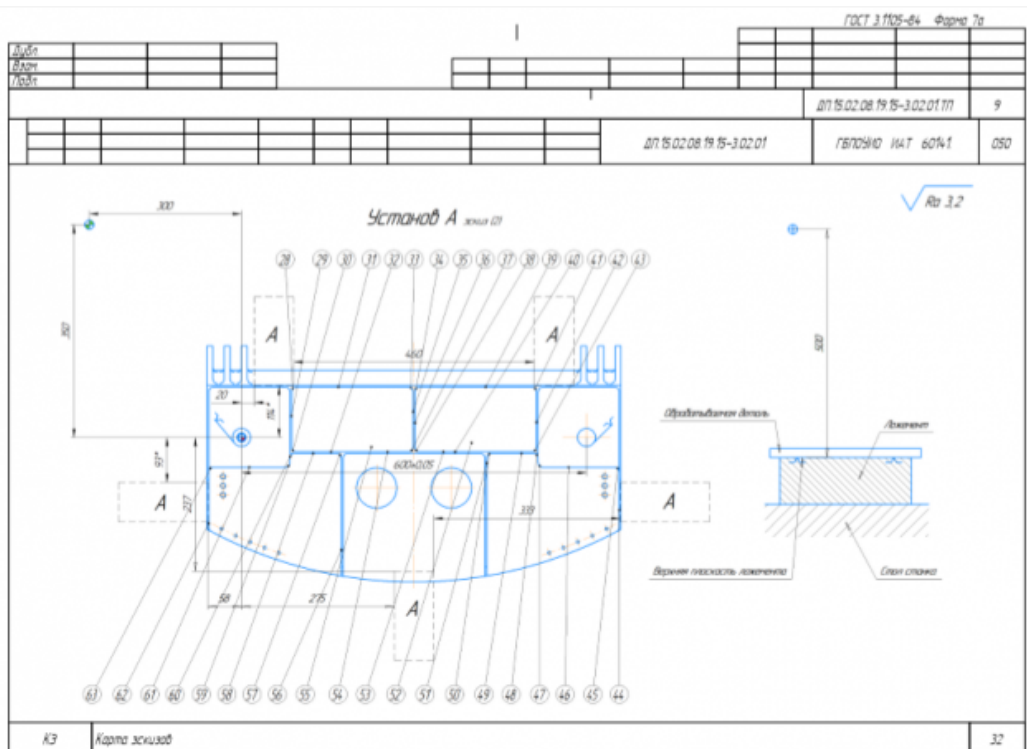
Оценка	Показатели оценки
3	Операция Фрезерная с ЧПУ составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок
4	Операция Фрезерная с ЧПУ составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 ошибок

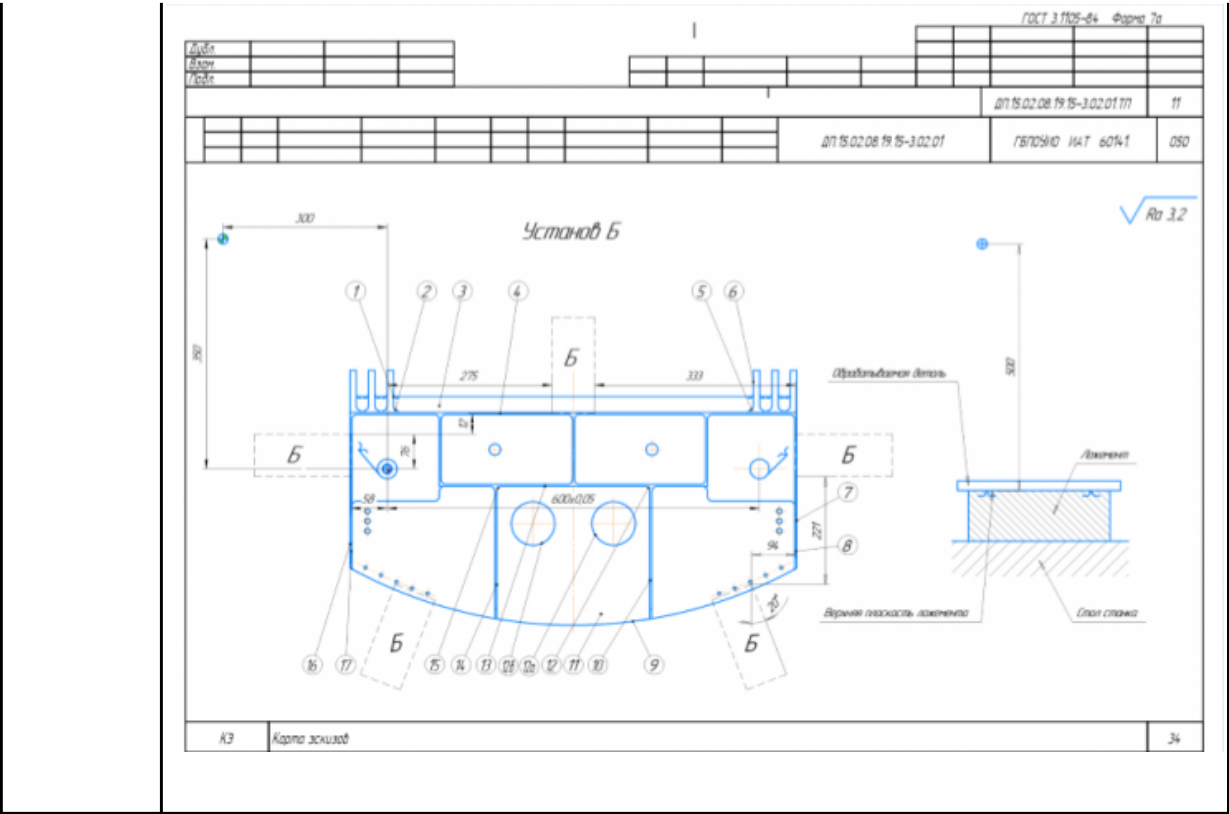
Операция **Фрезерная с ЧПУ** составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД
ПРИМЕР:

[illegible]

										ГОСТ 3.1404-86 Форма 2а	
Длина											
Высота											
Толщина											
										01.15.02.08.19.15-3.02.01.111	5
										01.15.02.08.19.15-3.02.01	ГВ70510 ИАТ 60%1
											050
Р											
Р01											
02											
003	14 Нарезать резьбу по проварочным отверстиям позиций: ② ③ ④ ⑤ ⑥ окончательно										0.4
Т04	Метчик Е447М10										
Т05	Цанга 393.05-120740										
Т06	Патрон 930-И406-С-12-090										
Р07											
08											
009	15 Центровать отверстия по проварочным позициям: ⑦ с 2х сторон окончательно										0.6
Т10	Фреза К050-050-060-Х4										
Т11	Цанга 393.05-121040										
Т12	Патрон 930-И406-С-12-090										
Р13											
14											
015	16 Сверлить отверстия по проварочным позициям: ⑧ с 2х сторон окончательно										18
Т16	Сверло 880-02400125-05										
Т17	Патрон 392.41027-63.25.0908										
Т18	Пластина центр. 880-05.03.05Н-С-ЛМ 1044										
OK	Операционная карта										28

										ГОСТ 3.1404-86 Форма 2а	
Длина											
Высота											
Толщина											
										01.15.02.08.19.15-3.02.01.111	6
										01.15.02.08.19.15-3.02.01	ГВ70510 ИАТ 60%1
											050
Р											
Т01	Пластина парф. 880-05.03.108Н-Р-ЛМ 4024										
Р02											
03											
004	1 Установить прихваты группы Б, снять прихваты группы А согласно документам обработки										15
Т05	Прихват 7011-0530 А ГОСТ 4735-69										
Т06	Прихват 7011-0530 В ГОСТ 4735-69										
07											
008	2 Обработать поверхности по проварочным: ① ② окончательно										9.4
Т09	Фреза 490-054022-14М										
Т10	Патрон 392.41025-63.22.0508										
Т11	Пластины 490Н-140408М-РН 4340										
Р12											
13											
014	3 Обработать поверхности по проварочным: ③ ④ окончательно, ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ в подготовительных с припуском 1мм										136.4
Т15	Фреза R390-032432-11Н										
Т16	Патрон 930-И406-НД-32-112										
Т17	Пластины R390-17.04.31Е-РМ										
Р18											
OK	Операционная карта										29





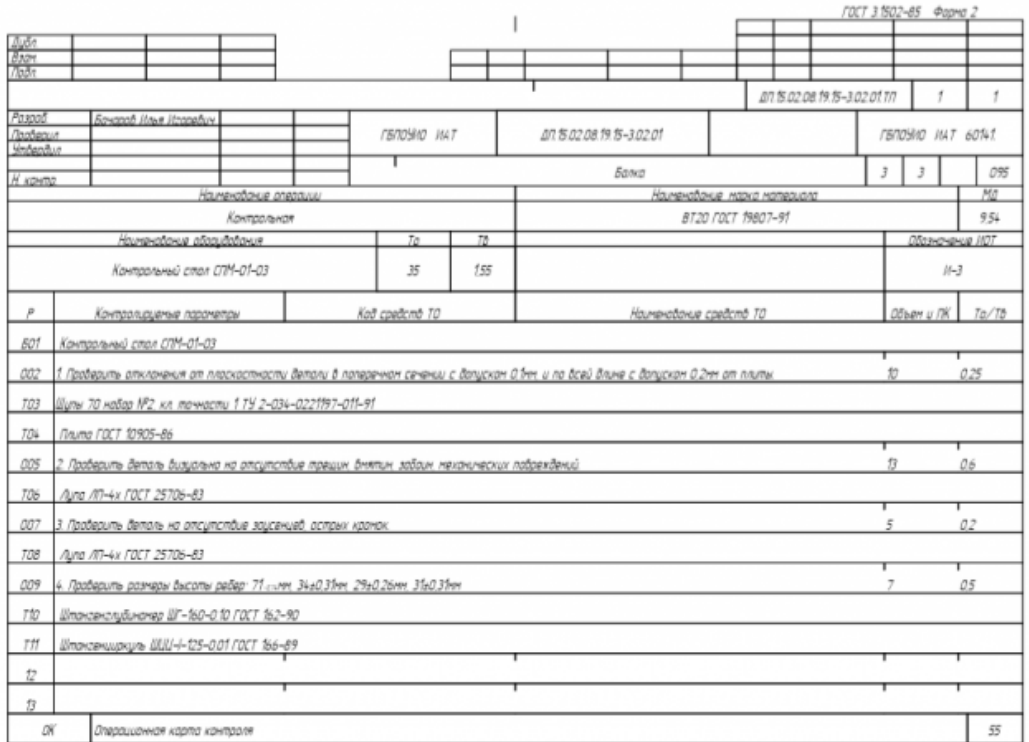
Задание №10
 Разработать операционную карту на **операцию Правка** изготовления индивидуальной детали

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	Операция Правка составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД ПРИМЕР:

										ГОСТ 3.1404-86 Формы 20																
Длина																										
Ширина																										
Толщина																										
															ДП 15.02.08 19 15-3.02.01.11					2						
															ДП 15.02.08 19 15-3.02.01					ГБ/ГОУ/О ИАТ 60%1					090	
Р																										
001	4. Проверить Ветель на скрутку с Волускан 0.2мм от плиты (при необходимости)																									
02																										
003	5. Проверить Ветель визуально на отсутствие повреждений																									
704	Лупа 10-4х ГОСТ 25706-83																									
05																										
06																										
07																										
08																										
09																										
10																										
11																										
12																										
13																										
14																										
15																										
16																										
17																										
18																										
ОК	Операционная карта																									
54																										

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
---------------	--------------------------

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:  The example card is for a part with drawing number 01.02.08.19.15-3.02.01.17, material 60SiMn, and heat treatment 60%1. It specifies inspection points for surface roughness, dimensions, and mechanical properties.

Задание №12

Разработать операционную карту на операцию

Горизонтально-расточную ТП изготовления индивидуальной детали

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

Операция **Горизонтально-расточная** составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД

ПРИМЕР:

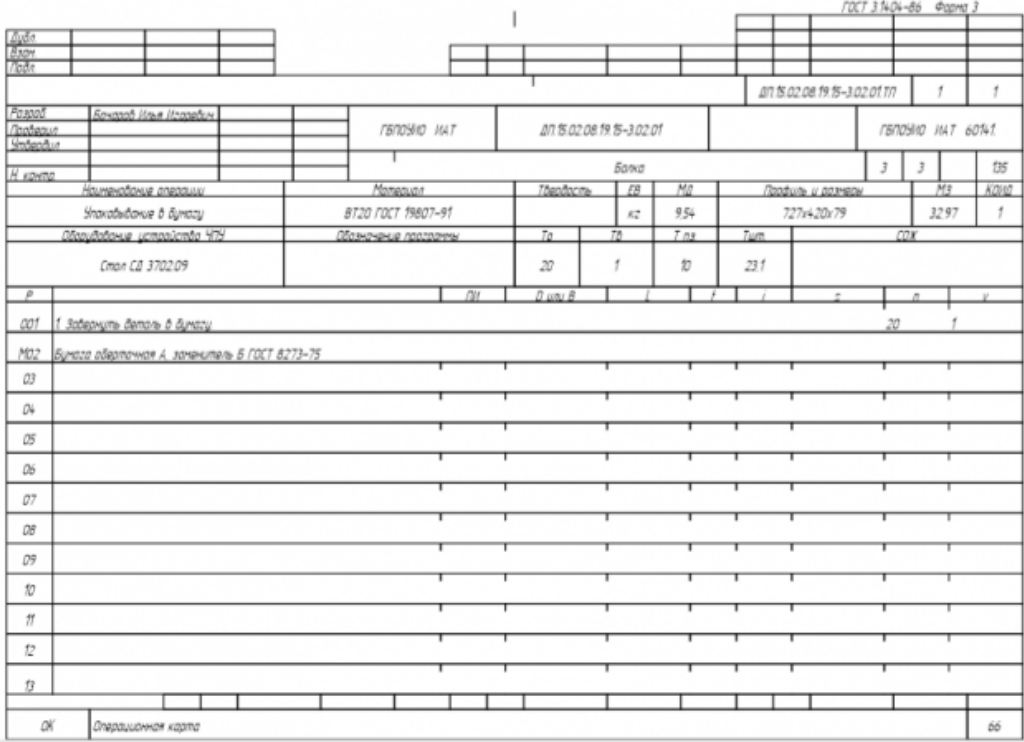
[illegible]

Транспортировочную ТП изготовления индивидуальной детали

Операция **Маркировочная** составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД
ПРИМЕР:

[illegible]

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

5	Операция Упаковочная составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД ПРИМЕР: 
---	---

2.1.8 Текущий контроль (ТК) № 8

Тема занятия: 1.4.5. Разработка РТК на обработку фрезерной детали

Метод и форма контроля: Тестирование (Опрос)

Вид контроля: Компьютерный тест

Дидактическая единица: 1.6 теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Занятие(-я):

1.4.1. РТК, назначение и сфера применения. Правила выполнения РТК

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.

5	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 располагается 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 заглубиться 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 осуществляться движение на холостом ходу?
49. Для каких элементов деталей необходимо предварительное заглубление?

50. Как должна проводится обработка наклонных торцов ребер?

2.1.9 Текущий контроль (ТК) № 9

Тема занятия: 3.1.1. Этапы разработки УП

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ

Дидактическая единица: 2.7 осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Занятие(-я):

2.1.2. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Правила обработки торцевых поверхностей

2.1.3. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Обработка наклонных и скругленных торцевых поверхностей

2.1.4. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Циклы контурной обработки

2.1.5. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Циклы обработки бобышек (цапф)

2.1.6. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Циклы обработки карманов (прямоугольных, круглых, произвольной формы)

2.1.7. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Циклы сверления, зенкования, резьбонарезания

Задание №1

Разработать УП обработки **обработки торца и внешнего продольного точения и снятия припуска** 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.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

Дидактическая единица: 2.8 проверять управляющие программы средствами вычислительной техники;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Занятие(-я):

2.1.2. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Правила обработки торцевых поверхностей

2.1.3. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Обработка наклонных и скругленных торцевых поверхностей

2.1.4. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Циклы контурной обработки

2.1.5. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Циклы обработки

бобышек (цапф)

2.1.6. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Циклы обработки карманов (прямоугольных, круглых, произвольной формы)

2.1.7. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Циклы сверления, зенкования, резбонарезания

2.1.8. Практическая работа №5: Разработка РТК и написания управляющей программы обработки индивидуальной детали

Задание №1

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 №2

Занести и настроить данные токарных инструментов ранее подготовленные (выданных) в симулятор системы ЧПУ Sinumerik 840D (Turn)

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 №3

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

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 №4

По ранее подготовленным данным в практической работе (или выданным) при помощи программы 3DTools создать модели токарных инструментов для черновой, чистовой, сверлильной и расточной операции

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

Дидактическая единица: 2.11 составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Занятие(-я):

1.4.1. РТК, назначение и сфера применения. Правила выполнения РТК

1.4.2. Технологические особенности РТК

1.4.3. Технологические особенностям обработки на фрезерных станках с ЧПУ

1.4.4. Технологические особенностям обработки на токарных станках с ЧПУ

1.4.5. Разработка РТК на обработку фрезерной детали

2.1.2. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Правила обработки торцевых поверхностей

2.1.3. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Обработка наклонных и скругленных торцевых поверхностей

2.1.4. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Циклы контурной

обработки

2.1.5. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Циклы обработки бобышек (цапф)

2.1.6. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Циклы обработки карманов (прямоугольных, круглых, произвольной формы)

2.1.7. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Циклы сверления, зенкования, резбонарезания

2.1.8. Практическая работа №5: Разработка РТК и написания управляющей программы обработки индивидуальной детали

Задание №1

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 инструмен (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";

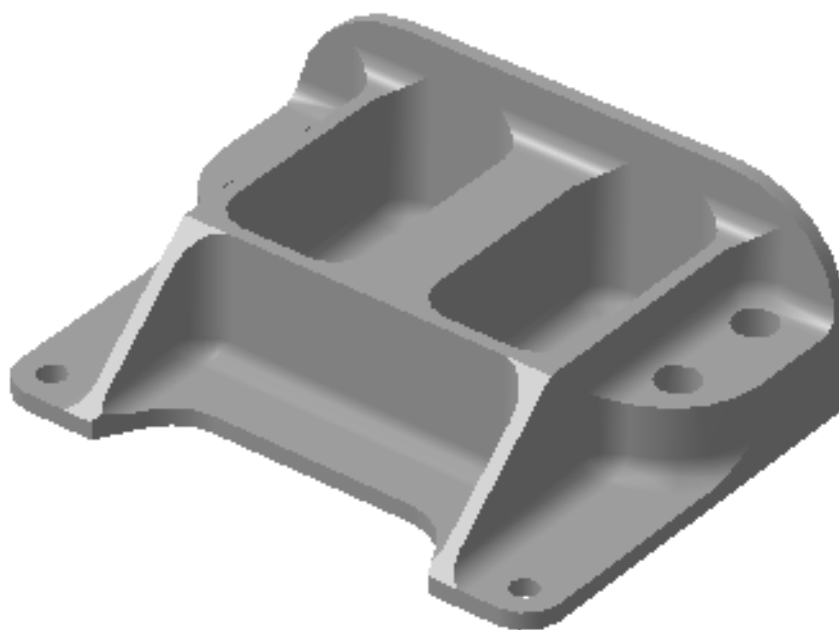
<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

5

Читать чертеж:

1. Анализировать изображения и формы детали чертежа используя ГОСТ 2. 305-68

;



Имя	Фамилия	Сред. №	Дата	Подпись
Имя	Фамилия	Сред. №	Дата	Подпись
Имя	Фамилия	Сред. №	Дата	Подпись
Имя	Фамилия	Сред. №	Дата	Подпись

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:

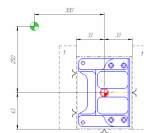
1. Вид детали вычерчен как будет находится при обработке на станке и согласно ГОСТ 2305-68;
2. Вычерчены габариты заготовки относительно детали с

- 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)



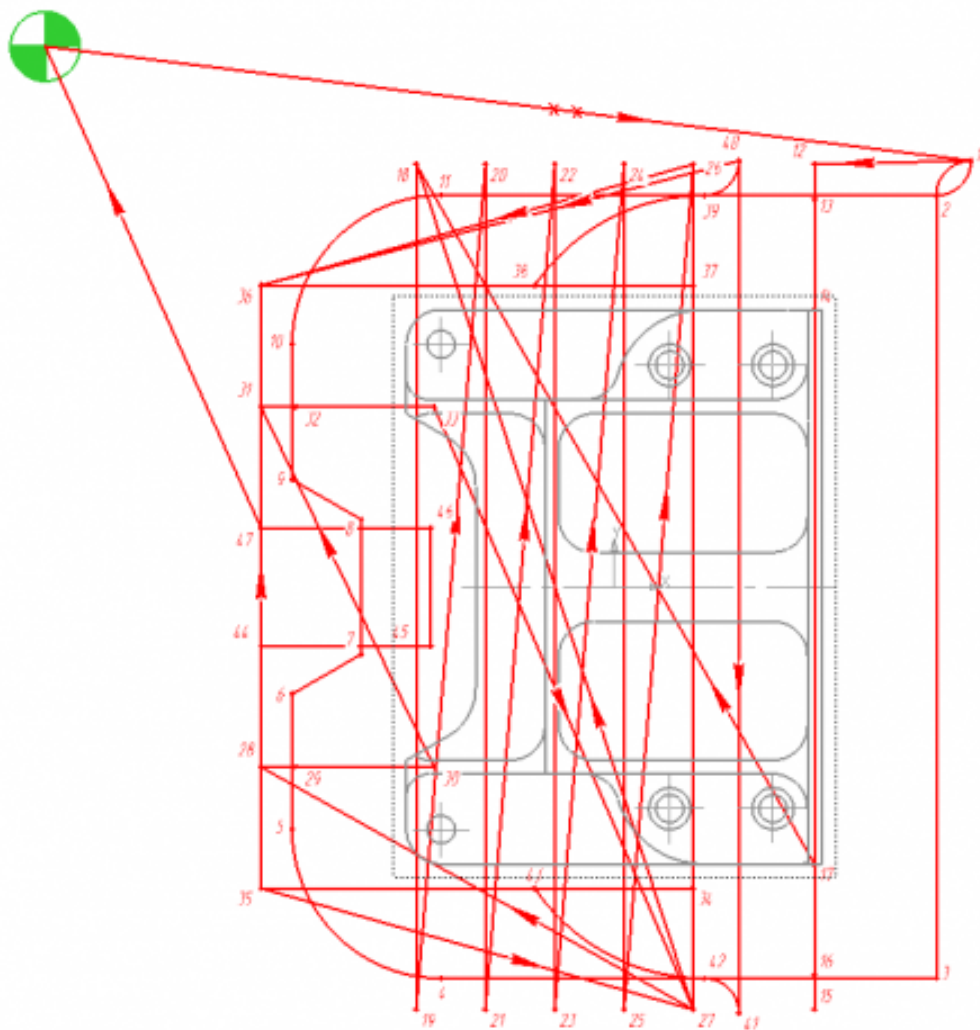
Описание действий инструмента в переходе:

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 Штревель 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, Fr=326 мм/мин, Fxx=26000 мм/мин.*

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;

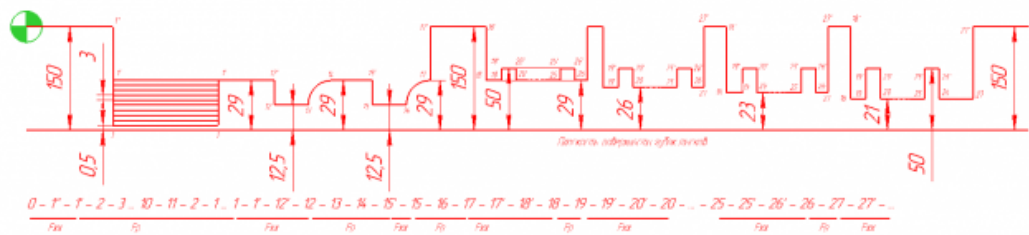


Вычерчивание диаграммы Z по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488:

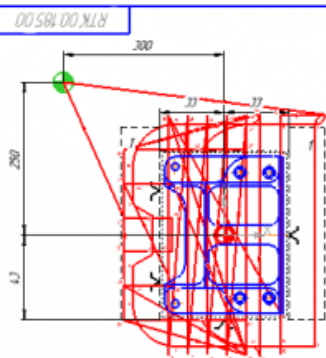
1. Правильный технологический порядок подъемов и опусканий инструмента;
2. Правильное расставление обозначения опорных точек;
3. Нанесение размеров от базовых поверхностей и глубины обработки проходов;

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

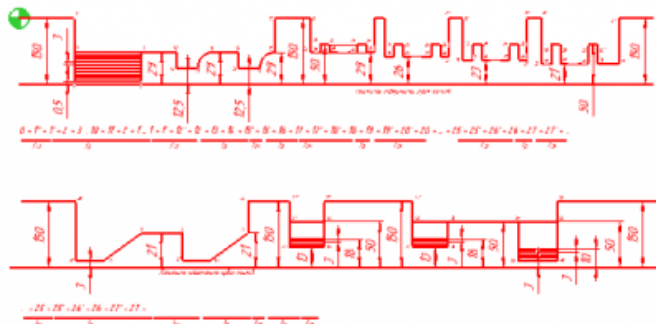
1. Прописать путь инструмента по опорным точкам;
2. Нанести по участкам пути применяемые подачи.



В итоге должны иметь:



Тот Фрезер насадкой RQ HSS-CoS DM80011 B2200 MP B-32 (p-40, r-4) z-60
Комбинирован: торцовый для насадки фрезой: A SK 42, 302542, DM8758, Ширина: 308620, DM89872
Земельный участок в приспособлении и заготовке прилагается 1
Фрезеровать предварительно с фрезой 0.5 мм надрезать контур, надрезать контур по контуру ревер.
Фрезеровать окончательно фрезой: лопат, кармана, углов, торцов ревер.
S-4000 мм/мин, Fz-2400 мм/мин, Fm-26000 мм/мин.



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 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.

Дидактическая единица: 2.13 применять методы и приемы отладки программного кода;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

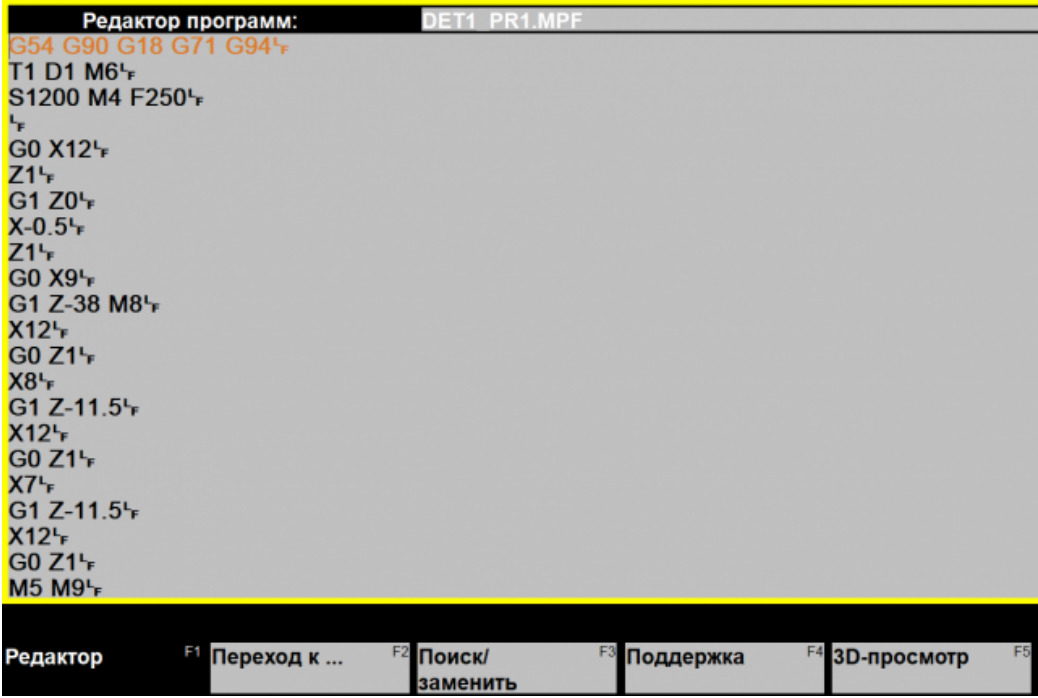
ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

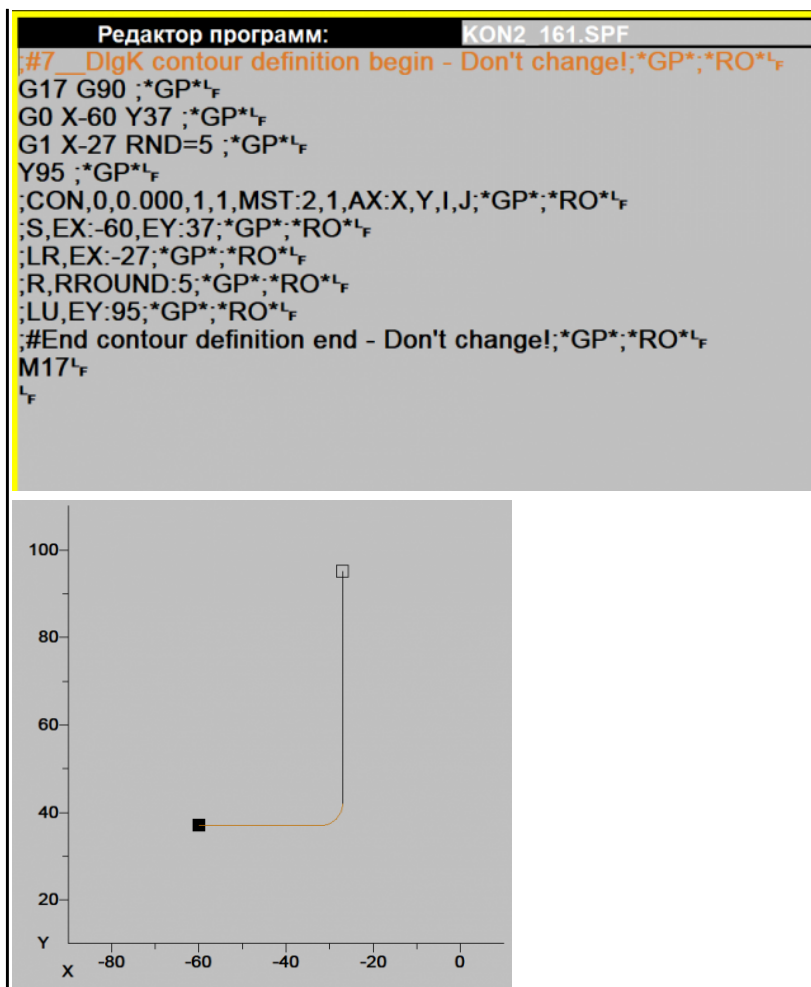
Занятие(-я):

2.1.8. Практическая работа №5: Разработка РТК и написания управляющей программы обработки индивидуальной детали

Задание №1

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: 



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)

2.1.10 Текущий контроль (ТК) № 10

Тема занятия: 3.2.5. 3-осевое фрезерование - операция обработки плоских горизонтальных поверхностей

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Письменный опрос

Дидактическая единица: 1.8 приемы работы в CAD/CAM системах;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

Занятие(-я):

3.1.1. Этапы разработки УП

3.1.2. Подготовка и анализ модели к обработке

3.1.3. Создание и редактирование родительских групп

3.2.1. Черновая обработка – операция разгрузки заготовки

3.2.2. Проверка траектории инструмента. Верификация (визуальная проверка)

обработка) операции

3.2.3. 3-осевое фрезерование - операция обработки по контурам детали

3.2.4. 3-осевое фрезерование - операция обработки наклонных и скругленных торцев ребер и фасонных поверхностей

Задание №1

Раскрыть **понятие САД** и раскрыть аббревиатуру на английском языке

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

Раскрыть **понятие САМ** и раскрыть аббревиатуру на английском языке

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

Раскрыть **понятие САЕ** и раскрыть аббревиатуру на английском языке

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

Раскрыть **понятие PLM** и раскрыть аббревиатуру на английском языке

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №5

Опишите **этапы разработки программ** и раскройте **содержание** каждого этапа

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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**

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

Что такое **инициализация** в модуле обработки

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

В чем заключается **подготовка модели к обработке**

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

Раскрыть понятие **анализа геометрии**

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

Раскрыть принцип **мастер-модели**

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Понятие определения на уровне имею представления
4	Понятие определения раскрыто не достаточно четко и ясно
5	Понятие определения раскрыто четко и ясно

Дидактическая единица: 1.7 приемы программирования одной или более систем ЧПУ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Занятие(-я):

2.1.2. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Правила обработки торцевых поверхностей

Задание №1

Раскрыть понятие и назначение **постпроцессирования**

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

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 №2

Что выполняет постпроцессор

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №3

Что такое постпроцессор и его назначение

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

2.1.11 Текущий контроль (ТК) № 11

Тема занятия: 3.3.3. 5-осевое фрезерование - Поддержка позиционной обработки в операциях. Постпроцессирование и получение УП

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Проверка в электронном виде исходной и управляющей программы

Дидактическая единица: 2.6 осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

Занятие(-я):

3.3.1. 5-осевое фрезерование - Перенос заготовки

3.3.2. 5-осевое фрезерование - Главная и локальные системы координат

Задание №1

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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)

Дидактическая единица: 2.9 кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Занятие(-я):

2.1.8. Практическая работа №5: Разработка РТК и написания управляющей программы обработки индивидуальной детали

Задание №1

Исходную программу постпроцессировать и получить УП для станка DMC 635V, система ЧПУ Sinumerik 840D ShjpMill+7

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №2

Выполнить постпроцессирование исходной программы для система ЧПУ Sinumerik 840D под станок EMCO 155 Mill

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Выполнить постпроцессирование 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 постпроцессирована правильно и записана для передачи на станок

Задание №3

Используя технологическую документацию определить тип системы ЧПУ и выбрать в постпроцессоре необходимую для формирования УП

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

Дидактическая единица: 2.4 анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Занятие(-я):

2.1.1. Устройство и принципы работы фрезерных станков с программным управлением, правила подналадки и наладки

Задание №1

Используя технологическую документацию определить тип системы ЧПУ и выбрать в постпроцессоре необходимую для формирования УП

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

Дидактическая единица: 2.5 осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

Занятие(-я):

3.2.1. Черновая обработка – операция разгрузки заготовки

3.2.2. Проверка траектории инструмента. Верификация (визуальная проверка обработки) операции

3.2.3. 3-осевое фрезерование - операция обработки по контурам детали

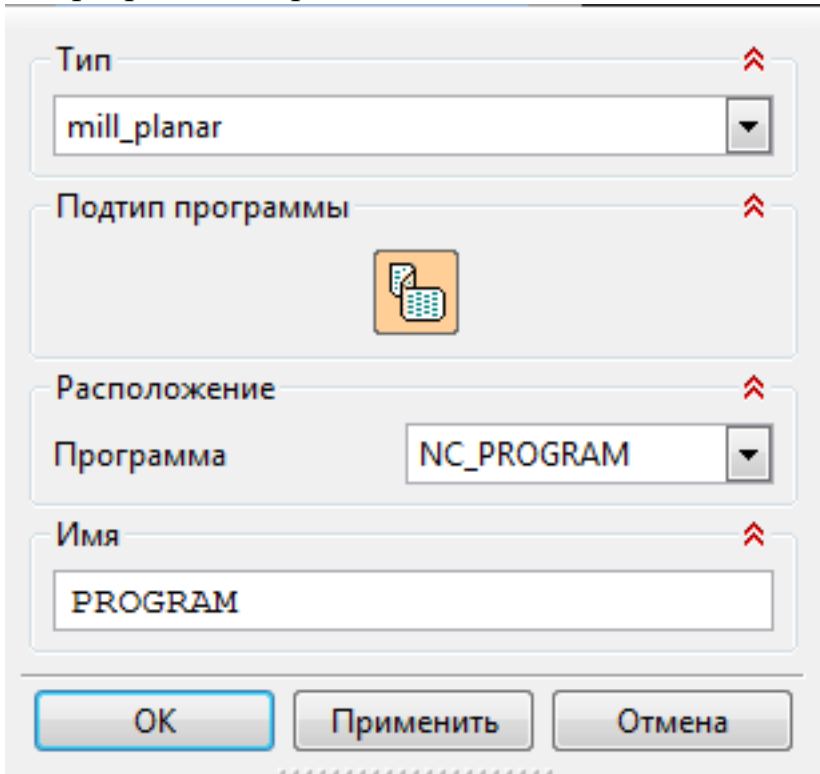
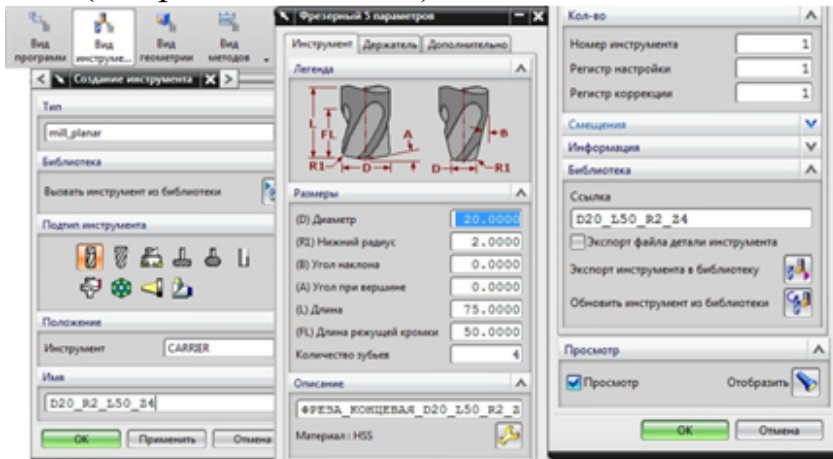
3.2.4. 3-осевое фрезерование - операция обработки наклонных и скругленных торцев ребер и фасонных поверхностей

3.2.5. 3-осевое фрезерование - операция обработки плоских горизонтальных поверхностей

Задание №1

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция CAVITY_MILL в CAD/CAM

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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.

The image shows a software dialog box with the following sections:

- Тип**: A dropdown menu with the value "mill_planar".
- Подтип геометрии**: A section containing several icons representing different geometric types, including a coordinate system labeled "MCS", a rectangular block, a curved surface, a mesh, a blue letter "A", and a complex mechanical part.
- Расположение**: A section with a label "Геометрия" and a dropdown menu showing "GEOMETRY".
- Имя**: A text input field containing the value "MCS".

At the bottom of the dialog are three buttons: "ОК", "Применить", and "Отмена".

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

5. Определение параметров методов обработки.

1.

Тип ↑↑

mill_planar ▼

Подтип метода ↑↑



Расположение ↑↑

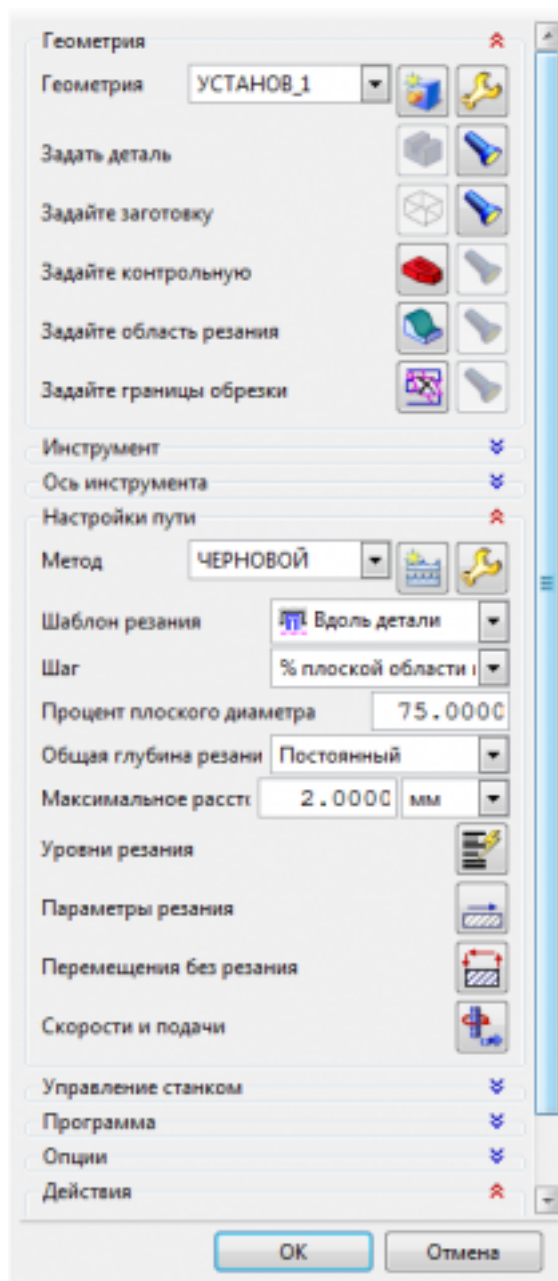
Метод METHOD ▼

Имя ↑↑

MILL_METHOD

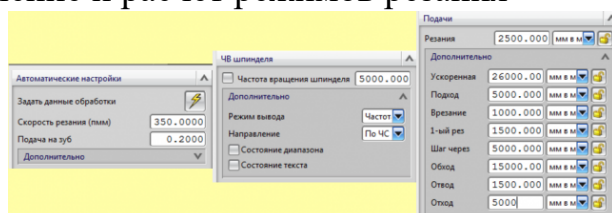
OK Применить Отмена

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 №2

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция Fixed Contour в CAD/CAM

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 FLOOR_WALL в CAD/CAM

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция FACE_MILL в CAD/CAM

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №5

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием

операция SOLID_PROFILE_3D в CAD/CAM

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №6

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция PLANAR_MILL в CAD/CAM

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №7

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция CONTOUR_AREA в CAD/CAM

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №8

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция Гроверовке текста в CAD/CAM

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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)

Дидактическая единица: 2.14 применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Занятие(-я):

2.1.1. Устройство и принципы работы фрезерных станков с программным управлением, правила подналадки и наладки

Задание №1

Выполнить постпроцессирование исходной программы для система ЧПУ Sinumerik 840D под станое EMCO 155 Mill

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №2

Используя технологическую документацию определить тип системы ЧПУ и выбрать в постпроцессоре необходимую для формирования УП

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №3

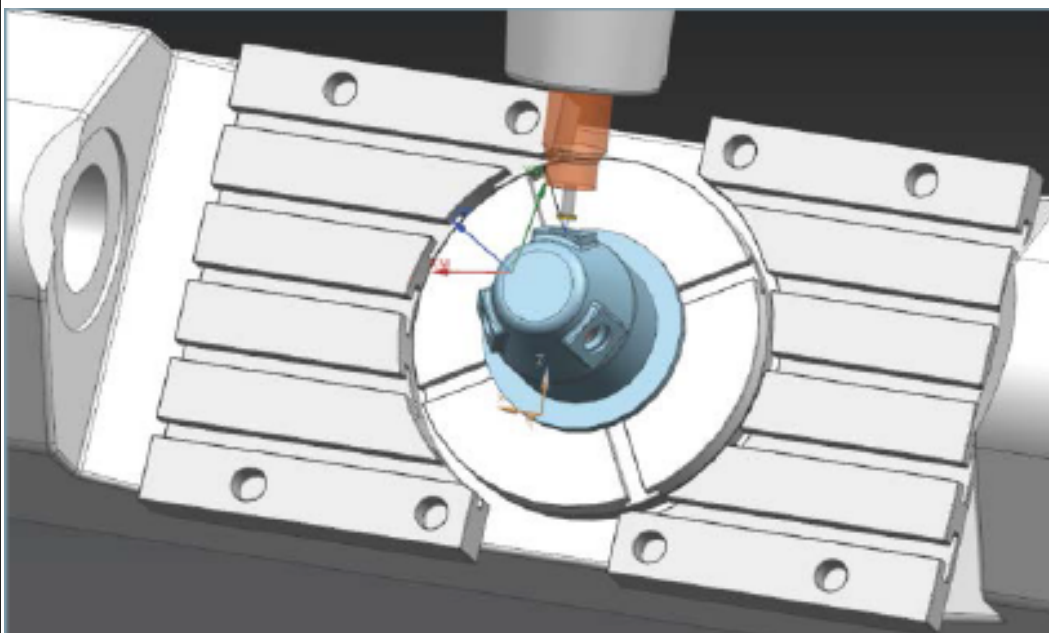
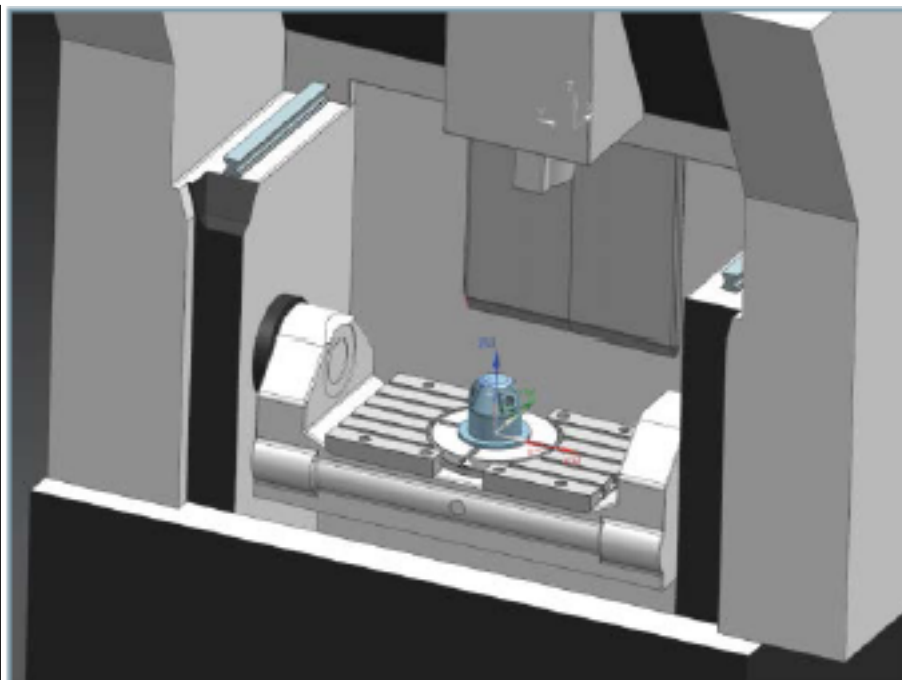
Исходную программу постпроцессировать и получить УП для станка DMC 635V, система ЧПУ Sinumerik 840D ShjpMill+7

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №4

Настроить симуляцию 5 осевой обработки по готовой УП

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 обработки 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



2.1.12 Текущий контроль (ТК) № 12

Тема занятия: 3.4.2. Настройка контрольного щупа и станка с ЧПУ

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Проверка отчета по итогам выполнения практической работы

Дидактическая единица: 1.1 устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки и наладки;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Занятие(-я):

2.1.1. Устройство и принципы работы фрезерных станков с программным управлением, правила подналадки и наладки

3.4.1. Написание программы обмера детали

Задание №1

Дать формально-логическое определение и пояснения **Что такое наладка?**

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

Дать формально-логическое определение и пояснения **Что в себя включает технологическая наладка?**

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

Дать формально-логическое определение и пояснения **Основные принципы наладки заготовки и оснастки для ее закрепления.**

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

Дать формально-логическое определение и пояснения **Основные принципы наладки инструмента.**

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 **Основные принципы настройки, рабочей системы координат обработки детали на станке.**

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным
4	Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным
5	Описание является подробным, информативным и понятным

Дидактическая единица: 1.10 способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Занятие(-я):

2.1.8. Практическая работа №5: Разработка РТК и написания управляющей программы обработки индивидуальной детали

3.4.1. Написание программы обмера детали

Задание №1

Описать порядок внесения корректировки для оси Z для фрезерного станка

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным
4	Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным
5	Описание является подробным, информативным и понятным

Задание №2

Описать порядок внесения корректировки для оси X для фрезерного станка

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
---------------	--------------------------

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

Задание №3

Описать порядок внесения корректировки для оси Y для фрезерного станка

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным
4	Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным
5	Описание является подробным, информативным и понятным

Задание №4

Описать порядок внесения корректировки для в плоскости XY для фрезерного станка

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным
4	Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным
5	Описание является подробным, информативным и понятным

Задание №5

Описать порядок внесения корректировки для в плоскости XZ для фрезерного станка

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным
4	Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным
5	Описание является подробным, информативным и понятным

Задание №6

Описать порядок внесения корректировки для в плоскости YZ для фрезерного станка

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным
4	Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным
5	Описание является подробным, информативным и понятным

Дидактическая единица: 2.12 вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Занятие(-я):

2.1.2. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Правила обработки торцевых поверхностей

2.1.3. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Обработка наклонных и скругленных торцевых поверхностей

2.1.4. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Циклы контурной обработки

2.1.5. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Циклы обработки бобышек (цапф)

2.1.6. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Циклы обработки карманов (прямоугольных, круглых, произвольной формы)

2.1.7. Пошаговый разбор примера построения РТК и поэтапного написания управляющей программы обработки детали типа "Кронштейн". Циклы сверления, зенкования, резбонарезания

2.1.8. Практическая работа №5: Разработка РТК и написания управляющей программы обработки индивидуальной детали

3.4.1. Написание программы обмера детали

Задание №1

Выполнить настройку токарного станка EMCO TURN 105 и изготовить деталь. Провести контроль размеров изготовленной детали. Составить ведомость соответствия размеров.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №2

Выполнить настройку фрезерного станка DMC 635V ([6] стр.Е1-Е6)и изготовить деталь. Провести контроль размеров изготовленной детали. Составить ведомость соответствия размеров.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

Дидактическая единица: 2.16 составлять программы для измерения деталей с применением протоколирования результатов для фрезерного оборудования с ЧПУ

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Занятие(-я):

3.4.1. Написание программы обмера детали

Задание №1

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
----------------------	---------------------------------

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

Дидактическая единица: 2.15 работать в режиме корректировки управляющей программы

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Занятие(-я):

3.4.1. Написание программы обмера детали

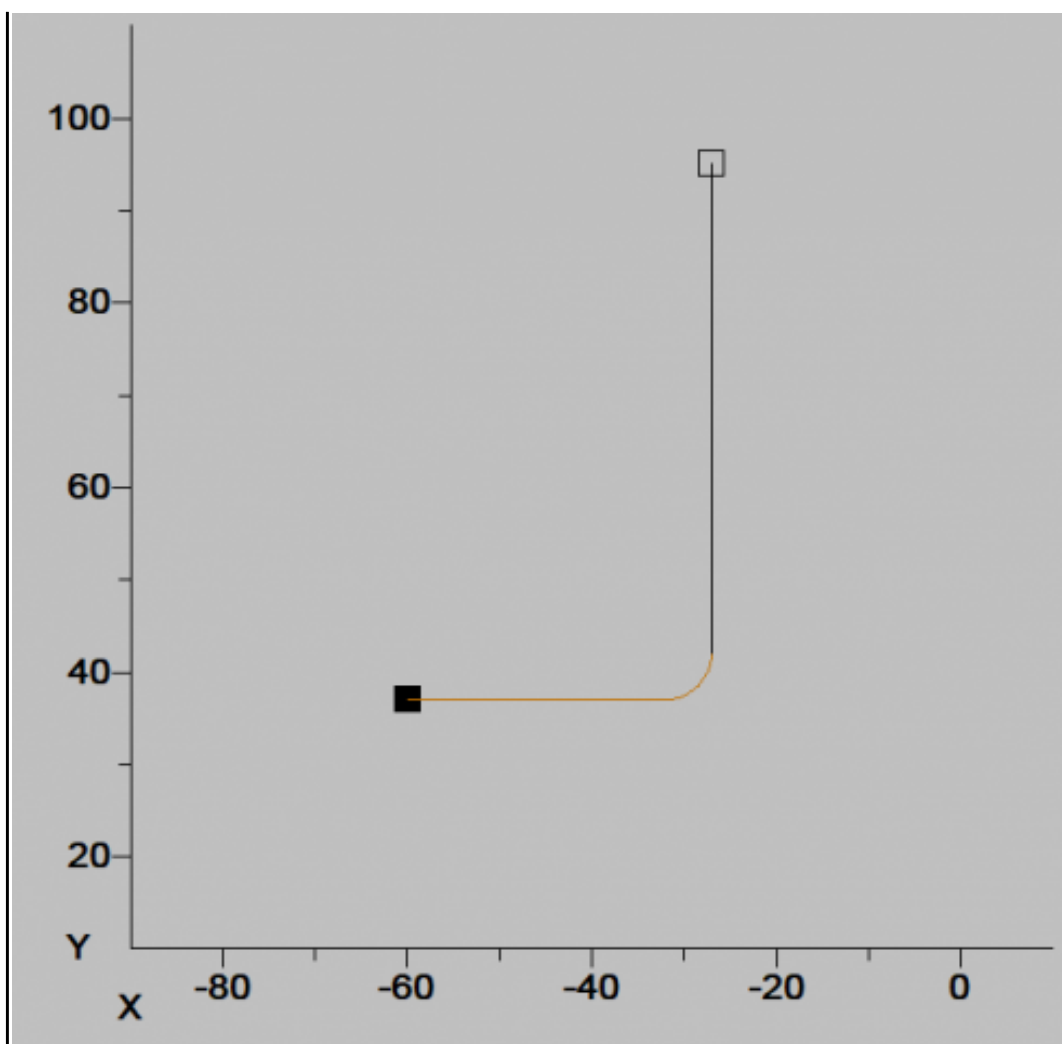
Задание №1

Составить и редактировать управляющую программу, составлять и вносить изменения в контура обработки индивидуальной токарной детали в системе Sinumerik 840D

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

P
;#7 __DI
G17 G90
G0 X-60
G1 X-27
Y95 ;*G
;CON,0,
;S,EX:-6
;LR,EX:-
;R,RRO
;LU,EY:9
;#End co
M17_F
_F

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



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)

2.2. Результаты освоения УП.02, подлежащие проверке на текущем контроле

2.2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Вид работы: 1.1.3.3 Подведение итогов закрепления практических навыков темы

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ

Дидактическая единица: 2.1 читать и применять техническую документацию при выполнении работ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1

Прочитать чертеж детали машиностроительного производства, выданный преподавателем.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Набрано от 40 до 45 баллов Чтение чертежа начинается с основной надписи чертежа в соответствии с требованиями ГОСТ 2.109-73 и ГОСТ 2.302-68; далее производится чтение технических требований, предъявляемые к детали (например: детали изготавливает из штамповки, допуски на размеры и т.д.); рассмотрение общей шероховатости и вида обработки; выявление (описание) изображений (виды, разрезы, сечения, выносные элементы), представленных на чертеже в соответствии с ГОСТ 2. 305-2008 1. Прочитана основная надпись по предложенному чертежу детали - 2 балла 2. Прочитаны технические условия изготовления детали - 3 балла 3. Названа общая шероховатость и шероховатости отдельных поверхностей, а так же вид обработки - 5 баллов 4. Дано описание назначения и принципа работы детали - 7 баллов. 5. Названы виды, разрезы, сечения, по которым определяются форма и размеры детали согласно ГОСТ 2. 305-2008 – 10 баллов. 6. Расшифрованы условные обозначения резьбы, посадок, взаимного расположения поверхностей и отклонений геометрической формы - 8 баллов. 7. Выявлена геометрическая форма внешнего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68 - 3 балла. 8. Показана геометрическая форма внутреннего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68 – 3 балла. 9. Названы на чертеже габаритные, установочные и монтажные размеры детали – 4 балла.

4	Набрано от 31 до 39 баллов
3	Набрано от 13 до 30 баллов

Дидактическая единица: 2.2 разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1

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

ГОСТ 3.1118-82 Форма 1									
Директ.									
Взам.									
Техн.									
				1		2		3	4
Разраб.	Александр Александров			06.09.2019		5		6	
Проверил						7			
Утвердил						8		9	
И. контр.									
И. 01	10								
И. 02	Код	ЕВ	ИД	ЕН	И. раск.	КНТ	Код заготовки	Профиль и размеры	КД
	11	12	13	14	15	16	17	18	19
									20

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

Задание №2

Выполнить разработку титульного листа и маршрутного технологического процесса изготовления индивидуальной детали.

Оценка	Показатели оценки

Титульный лист и маршрутный техпроцес составлен без ошибок
в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД
ПРИМЕР:
заполнени Титульного листа:

Заполнение Маршрутной карты

стр. 103 из 347

															ГОСТ 3.1118-82 Форма 18																									
Дубль																																								
Взам																																								
Лист																																								
															01.15.02.08 19 15-3.02.01.11				2																					
															01.15.02.08 19 15-3.02.01				ГБ/ПО/НО ИАТ 10/41																					
А	Иск	Чл	РМ	Опер	Код наименования операции										Обозначение документа																									
Б											Код наименования оборудования										ОМ	Проф	Р	УТ	КР	КД/ОД	ЕН	ОП	ЕВ	ЕН	Кит	Тпа	Тшт							
К/М											Наименование детали с/в единицы или материала										Обозначение код																			
601	Контрольный стол ОУМ-01-03										4	12920	422	1	1	1	1	1	50	1	25	28.82																		
02																																								
403	3	3		035	4212	Радиально-сверлильная										Е-5																								
604	Радиально-сверлильный станок 24554										2	86355	452	1	1	1	1	1	50	1	30	431																		
05																																								
406	3	3		040	0127	Проческа растворителей										И-3																								
607	Стол СД 3702.09										5	19555	222	1	1	1	1	1	50	1	5	242																		
08																																								
409	3	3		045	0200	Контрольная										И-3																								
610	Контрольный стол ОУМ-01-03										4	12920	422	1	1	1	1	1	50	1	15	15.18																		
11																																								
412	3	3		050	4234	Фрезерная с ЧПУ										Е-16																								
613	ОМУ 125 Р										1	19479	452	1	1	1	1	1	50	1	50	2568																		
14																																								
415	3	3		055	0108	Слесарная										Е-3																								
616	Вертяк										2	86466	312	1	1	1	1	1	50	1	5	244																		
17																																								
МК	Маршрутная карта																														3									

															ГОСТ 3.1118-82 Форма 18						
Дубль																					
Взам																					
Лист																					
															01.15.02.08 19 15-3.02.01.11		3				
															01.15.02.08 19 15-3.02.01		ГБ/ПО/НО ИАТ 10/41				
А	Иск	Чл	РМ	Опер	Код наименования операции										Обозначение документа						
Б	Код наименования оборудования										ОМ	Проф	Р	УТ	КР	КД/ОД	ЕН	ОП	Кит	Тпа	Тшт
К/М	Наименование детали с/в единицы или материала										Обозначение код										
401	3	3		060	0127	Проческа растворителей										И-3					
602	Стол СД 3702.09				5	19555	222	1	1	1	1	1	50	1	5			16.7			
03																					
404	3	3		065	0200	Контрольная										И-3					
605	Контрольный стол ОУМ-01-03				4	12920	422	1	1	1	1	1	50	1	30			62.81			
06																					
407	3	3		070	4234	Фрезерная с ЧПУ										Е-16					
608	ОМУ 125 Р				1	19479	452	1	1	1	1	1	50	1	50			1778.04			
09																					
410	3	3		075	0108	Слесарная										Е-3					
611	Верстаки				2	86466	312	1	1	1	1	1	50	1	5			28.82			
12																					
413	3	3		080	0127	Проческа растворителей										И-3					
614	Стол СД 3702.09				5	19555	222	1	1	1	1	1	50	1	5			16.72			
15																					
416	3	3		085	0200	Контрольная										И-3					
617	Контрольный стол ОУМ-01-03				4	12920	422	1	1	1	1	1	50	1	30			80.08			
МК	Маршрутная карта														4						

										ГОСТ 3.1118-82 Форма №													
Догов																							
Взам																							
Годов																							
										01.15.02.08 19.15-3.02.01.11										5			
										01.15.02.08 19.15-3.02.01										15/02/10 ИАТ 10141			
К	Пев	Уч	РН	Отел	Код наименования операции					Обозначение документа													
Б	Код наименования оборудования					СМ	Проф	Р	УТ	КР	КД/10	ЕН	ОТ	Кит	Тпа	Тшт							
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение код					ЕН	ОТ	Кит	Тпа	Тшт								
А01	3	3		120	0401 Транспортирование	Х-4																	
Б02	Электропеллаки					2	19213	322	1	1	45	1	50	1	20	77							
О3																							
А04	3	3		125	0180 Маркирование	И-3																	
Б05	Стел СБ 3702.09					3	19460	322	1	1	1	1	50	1	15	112							
О6																							
А07	3	3		130	0200 Контрольная	И-3																	
Б08	Контрольный стел СМ-01-03					4	12920	422	1	1	1	1	50	1	20	2519							
О9																							
А10	3	3		135	0831 Упаковывание в бумазу	Х-4																	
Б11	Стел СБ 3702.09					4	19293	222	1	1	1	1	50	1	10	231							
О12																							
О13																							
О14																							
О15																							
О16																							
О17																							
МК		Маршрутная карта																					
																		5					

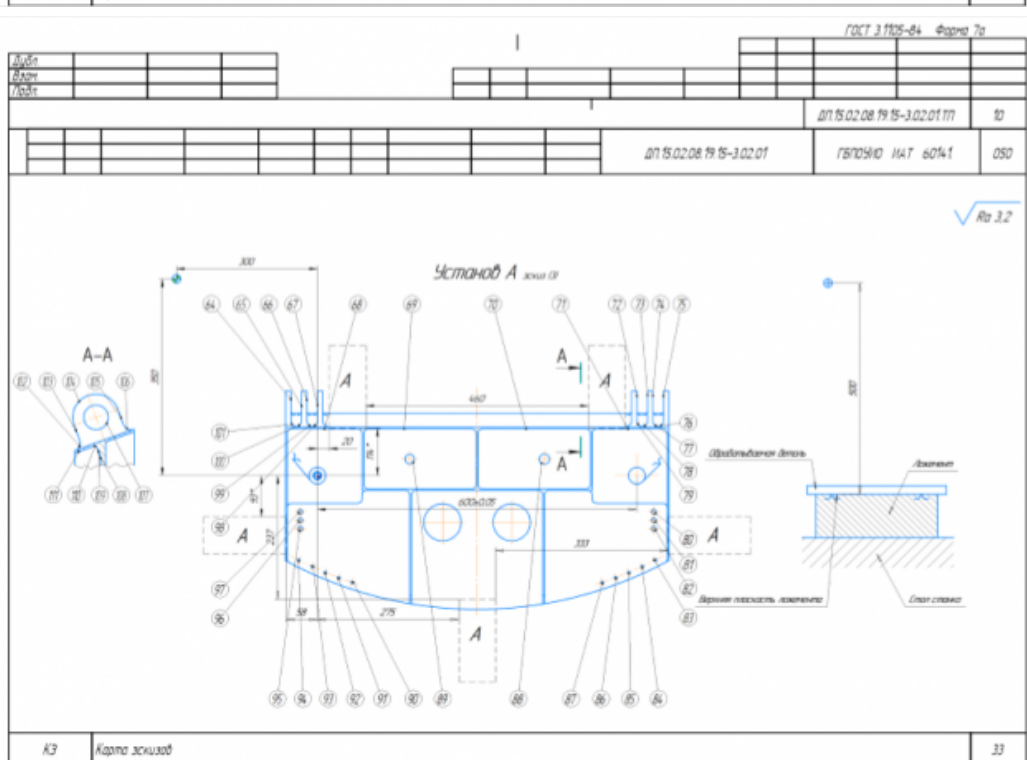
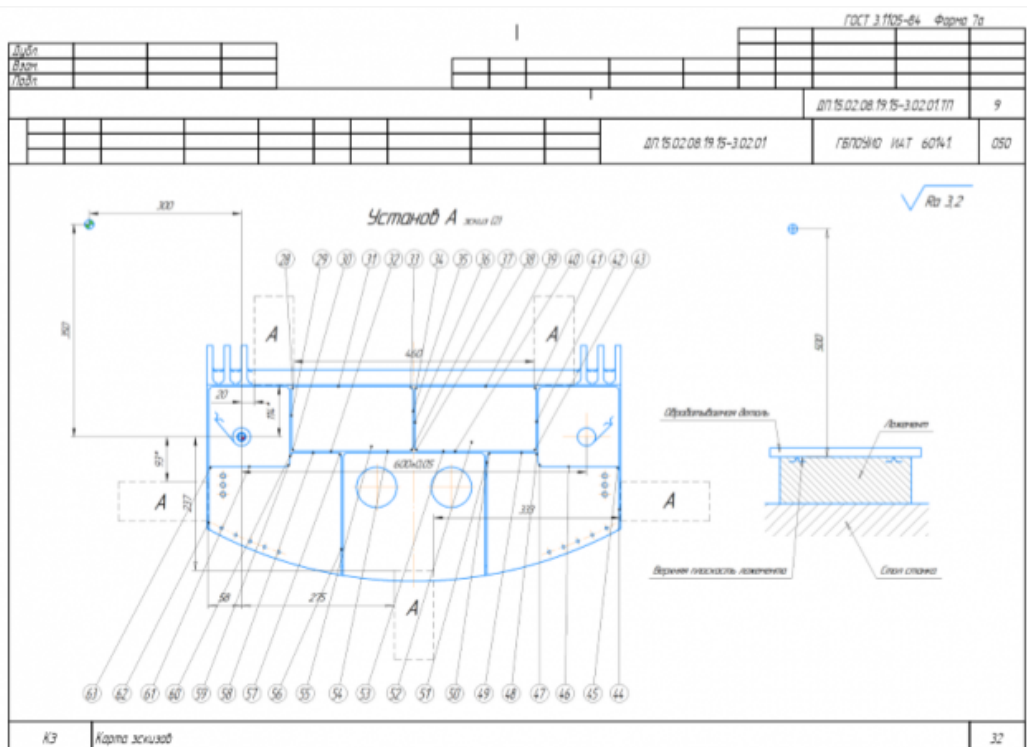
4	Титульный лист и маршрутный техпроцесс составлен в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 незначительных ошибок
3	Титульный лист и маршрутный техпроцесс составлен в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок

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

[illegible]

ГОСТ 3.1404-86 Форма 2а									
Дубль									
Взам									
Генл									
							01.15.02.08.19.15-3.02.01.111	5	
							01.15.02.08.19.15-3.02.01	ГВ70510 ИАТ 60%1	050
Р		П1	О шк В	Л	Т	Т	С	П	У
P01	-	20	2969				0.32	180	70
O2									
O03	14 Нарезать резьбу по проварке в отверстиях пазов: ② ③ ④ ⑤ ⑥ окончательно							4	0.4
T04	Метчик Е447М10								
T05	Цена 393.05-120740								
T06	Патрон 930-Н406-С-12-090								
P07	-	10	880				15	30	1
O8									
O09	15 Центровать отверстия по проварке пазов: ⑦ с 2х сторон окончательно							0.6	1
T10	Фреза К050-0150-060-У4								
T11	Цена 393.05-121040								
T12	Патрон 930-Н406-С-12-090								
P13	-	1	240				0.04	9777	44
14									
O15	16 Сверлить отверстия по проварке пазов: ⑧ с 2х сторон окончательно							18	1
T16	Сверло 880-02400.25-05								
T17	Патрон 392+1027-63.25.0908								
T18	Пластина центр. 880-05.03.05Н-С-ЛМ 1044								
OK	Операционная карта								28

ГОСТ 3.1404-86 Форма 2а									
Дубль									
Взам									
Генл									
							01.15.02.08.19.15-3.02.01.111	6	
							01.15.02.08.19.15-3.02.01	ГВ70510 ИАТ 60%1	050
Р		П1	О шк В	Л	Т	Т	С	П	У
T01	Пластина периф. 880-05.03.1008Н-Р-ЛМ 4024								
P02	-	24	6300				0.35	1000	72
O3									
O04	1 Установить прихваты группы В, снять прихваты группы А согласно эскизу 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 проварке: ① ② окончательно							9.4	0.5
T09	Фреза 490-054022-УМ								
T10	Патрон 392+1005-63.22.0508								
T11	Пластины 490Р-У4040М-РН 4340								
P12	-	36	2086	4	1		0.1	555	90
T13									
O14	3 Обработать поверхности по проварке: ③ ④ окончательно. ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ в подготовительна с припуском 1мм							136.4	2.7
T15	Фреза R390-032432-15Н								
T16	Патрон 930-Н406-НД-32-112								
T17	Пластины R390-17.04.31E-PM								
P18	-	21	8959.6	3	1		0.07	398	40
OK	Операционная карта								29



5

Операция **Контрольная** составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД
ПРИМЕР:

ГОСТ 3.1502-85 Форма 2														
Деталь														
Вид														
Группа														
Разработ	Бондарь Иван Иванович				ГБПОУНО ИАТ				ДП 15.02.08 19 15-3.02.01				1 1	
Проверит													ГБПОУНО ИАТ 60141	
Исполнит														
И. контр.					Банка				3 3				095	
Наименование детали					Наименование материала					МЛ				
Контрольная					ВТ20 ГОСТ 19807-91					9.54				
Наименование оборудования					Тс		Тв		Обозначение ИКТ					
Контрольный стел СТМ-01-03					35		155		И-3					
Р	Контролирующие параметры				Код средств ТД				Наименование средств ТД				Объем и ТК Тс/Тв	
601	Контрольный стел 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	Штанг. 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	Лин. ЛТ-4х ГОСТ 25706-83													
007	3. Проверить деталь на отсутствие заусенцев, острых краев								5				0,2	
Т08	Лин. ЛТ-4х ГОСТ 25706-83													
009	4. Проверить размеры высоты ребер 71±0,3мм 34±0,3мм 29±0,26мм 31±0,3мм								7				0,5	
Т10	Штангенциркуль ШГ-160-0,10 ГОСТ 163-90													
Т11	Штангенциркуль ШШ-4-025-0,01 ГОСТ 166-89													
Т2														
Т3														
ОК	Операционная карта контроля												55	

4

Операция **Контрольная** составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 ошибок

3

Операция **Контрольная** составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок

Задание №5

Раскрыть содержание ячеек маршрутной карты (обозначенных цифрами):

А	Цех	Уч.	РП	Опер	Код наименование операции	Обозначение документа											
Б	Код наименование оборудования				СТ	Проф	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОТ	Конт	Тел	Тшт		
03																	
А04	1	2	3	4	5	6											
Б05					7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
06																	

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

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

стр. 113 из 347

4	Операция входного контроля составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 незначительных ошибок
3	Операция входного контроля составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок

Задание №7

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

Оценка	Показатели оценки
5	Операция Разметка составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД ПРИМЕР:

	Деталь Материал Лист 1 1 ГОСТ 3.1105-84 Формат ТИ 01.15.02.08.19.15-3.02.01.11 2 01.15.02.08.19.15-3.02.01 ГБНД5102 ИАТ 6074-1 010 КЭ Карта эскизов 10
4	Операция Разметка составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 незначительных ошибок
3	Операция Разметка составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок

Задание №8

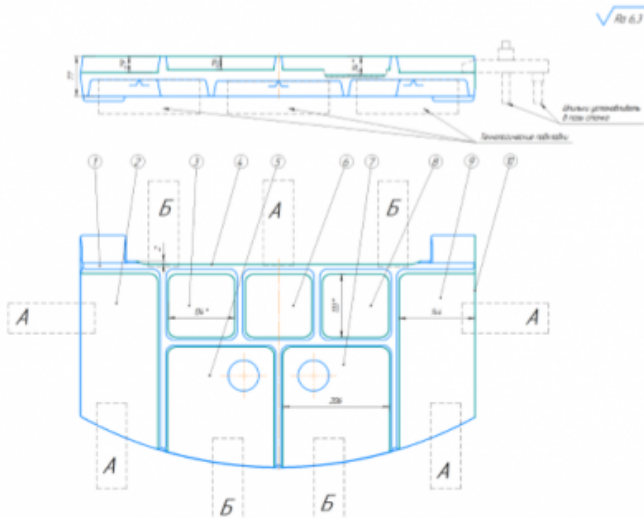
Разработать операционную карту и технологический эскиз на **операцию Вертикально-фрезерная** изготовления индивидуальной детали

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

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

ПРИМЕР:

										ГОСТ 31404-86 Форма 2в			
Доп.													
Взам.													
Год:													
										дт 15.02.08 19 15-302.01.11		2	
										дт 15.02.08 19 15-302.01		ГБ/ОС/КО НАТ 6074.1	01
Р													
Р01													
Q2													
Q03	4. Установить прихваты группы Б снять прихваты группы А согласно эскизу к операции										12	0.9	
T04	Прихват передвижной ГОСТ 4735-69												
Q5													
Q06	5. Формировать полберности ① ② ③ ④ ⑤. Выбрать размер согласно эскизу, удалить прихваты группы Б.										466	4.9	
T07	2221-0505 Фронт #32, гнч ВКВ ГОСТ 20537-75												
T08	Штансенсициркуль ШШУ-1-125-0.01 ГОСТ 166-89												
T09	Штансенсициркуль ШШУ-1-250-0.01 ГОСТ 166-89												
Р10													
11													
Q12	6. Снять деталь										6	0.5	
13													
14													
15													
16													
17													
18													
OK	Операционная карта										12		

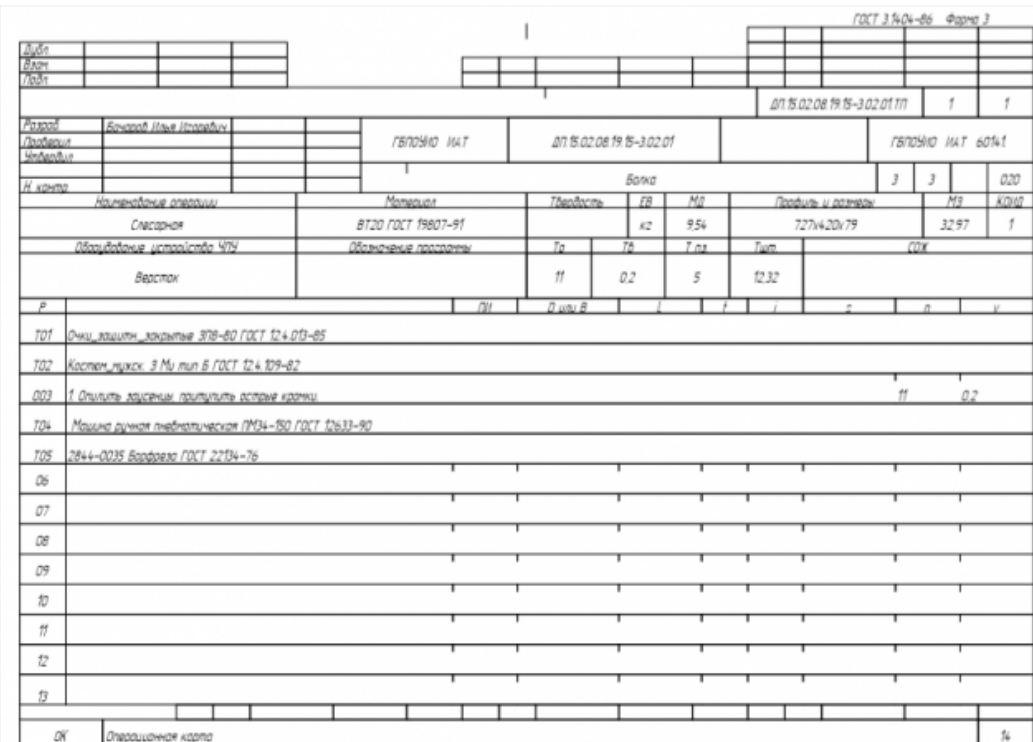
		ГОСТ 3.1105-84 Форма 7а	
Исполн.		ДП 15.02.08 19 15-3.02.01.11	3
Провер.		ДП 15.02.08 19 15-3.02.01	ГБПОУ ИАТ 60141
Дата			015
			
А3	Код по эскизу		

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

Задание №9

Разработать операционную карту на **операцию Слесарная** изготовления индивидуальной детали

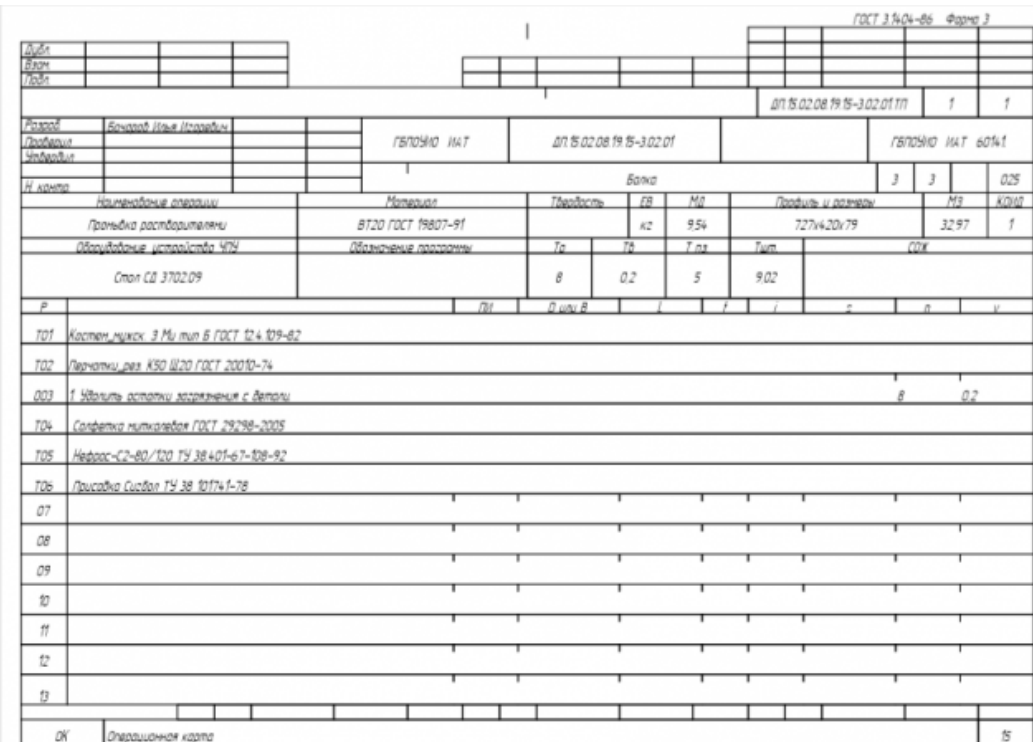
Оценка	Показатели оценки

5	Операция Слесарная составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД ПРИМЕР: 
4	Операция Слесарная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 ошибок
3	Операция Слесарная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок

Задание №10

Разработать операционную карту на **операцию Промывка** изготовления индивидуальной детали

Оценка	Показатели оценки

5	Операция Промывка составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД ПРИМЕР: 
4	Операция Промывка составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 ошибок
3	Разработать операционную карту на операцию Промывка изготовления индивидуальной детали

Задание №11

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

Оценка	Показатели оценки
5	Операция Контрольная составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД ПРИМЕР:

ГОСТ 3.1502-85 Форма 2									
Дил	Взам	Год							
							дп 15.02.08 19 15-3.02.01.11	2	1
Разраб	Бондарь Иван Иванович		ГБПОУНО ИАТ		дп 15.02.08 19 15-3.02.01		ГБПОУНО ИАТ 60%1		
Проверил									
Утвердил									
И.контр					Бонка		3	3	030
Наименование операции			Контрольная			Наименование марки материала			МЛ
						ВТ20 ГОСТ 19607-91			954
Наименование оборудования			Тн	Тн				Обозначение ИОТ	
Контрольный стол СТМ-01-03			23	3,2				И-3	
Р	Контрольные параметры		Код средств ТД		Наименование средств ТД		Объем и ТК Тн/Тн		
601	Контрольный стол СТМ-01-03								
002	1. Проверить размеры 77 ±0,1мм 29±0,2мм 26±0,2мм 34±0,3мм 24±0,25мм 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 √Rz 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 3.1125-84 Форма 7а									
Дил	Взам	Год							
							дп 15.02.08 19 15-3.02.01.11	2	
							дп 15.02.08 19 15-3.02.01	ГБПОУНО ИАТ 60%1	030
√ Rz 6,3									
КЗ	Карта эскизов								17

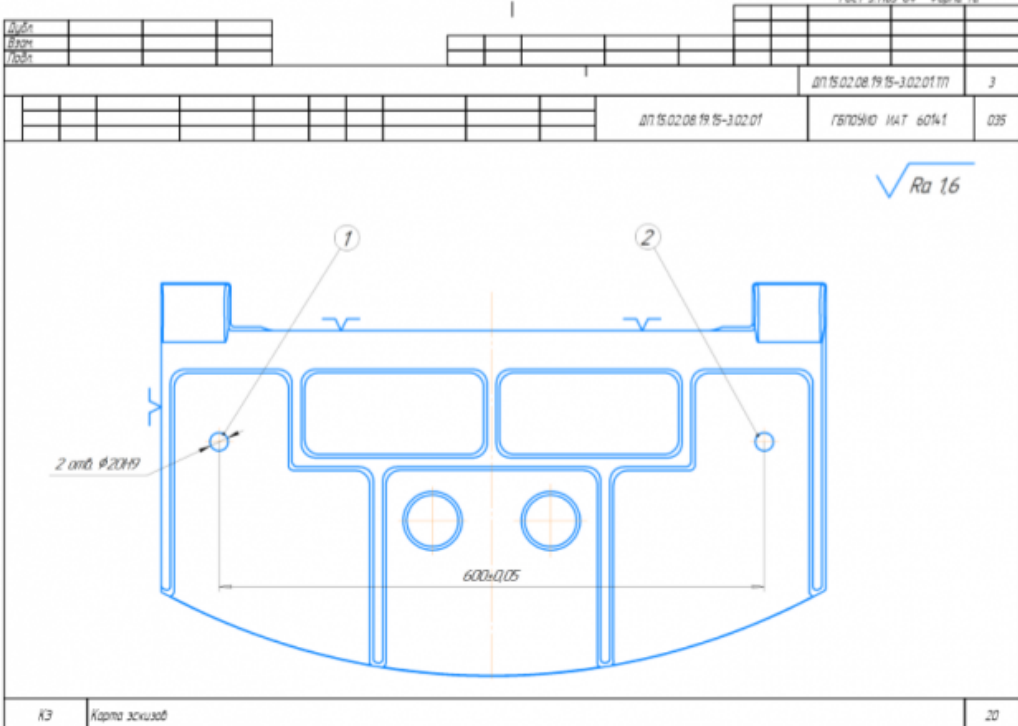
4	Операция Контрольная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 ошибок
3	Операция Контрольная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок

Задание №12

Разработать операционную карту на **операцию**

Радиально-сверлильную изготовления индивидуальной детали

[illegible]

	
4	Операция Радиально-сверлильная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 ошибок
3	Операция Радиально-сверлильная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок

Дидактическая единица: 2.3 устанавливать оптимальный режим резания;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1

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

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

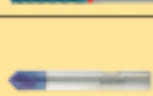
Задание №2

Выберите инструмент по каталогу для черновой, получистовой и чистовой

обработки;

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Выбор инструмента выполнен на все типы обработки (черновой, получистовой и чистовой обработки). Выбор инструмента для фрезерования 1 Определите тип операции В соответствии с типом операции: - Торцевое фрезерование - Фрезерование уступов - Профильное фрезерование - Фрезерование пазов Подберите наиболее оптимальный инструмент с точки зрения производительности и надежности обработки. См. стр. J31. 2 Определите группу обрабатываемого материала Определите, к какой группе обрабатываемости по ISO относится тот материал, который необходимо фрезеровать: Сталь (P) Нержавеющая сталь (M) Чугун (K) Алюминий (N) Жаропрочные и титановые сплавы (S) Материалы высокой твердости (H) См. таблицу соответствия материалов в разделе I. 3 Выберите тип фрезы Выберите шаг зубьев и тип крепления фрезы. Как первый выбор рекомендуется нормальный шаг зубьев фрезы. При работе с большими вылетами и в нестабильных условиях следует выбирать крупный шаг зубьев. При обработке материалов, дающих элементную стружку, рекомендуется выбирать мелкий шаг зубьев фрезы. Выберите тип крепления. 4 Подберите режущую пластину Выберите геометрию передней поверхности пластин в соответствии с операцией: Геометрия L – для чистовой обработки Когда необходимо снизить усилия резания при легких условиях

Описание типов инструмента

Тип	Примеры	Применение инструмента данного типа
N		Чистовая фреза для работы при малой и средней глубине резания. Тип N используется для обработки самых разных материалов (сталь, чугун, цветные или легкие металлы, а также пластмассы) стандартной твердости и прочности. Тип N обеспечивает очень высокое качество поверхности.
NF		Фрезы со стружколомателями, которые снижают силу резания и облегчают удаление стружки (обдирочный профиль). Тип NF используется для работы при любых глубинах резания (сталь, чугун, цветные или легкие металлы, а также пластмассы). Чистота обработки поверхности во многих случаях является приемлемой.
NR		Обдирочная фреза со стандартным шагом зубьев для работы при средних и больших глубинах резания. Обдирочный профиль обеспечивает высокую производительность за единицу времени. Тип NR используется для обработки самых разных материалов (сталь, чугун, цветные или легкие металлы, а также пластмассы) с пределом прочности не выше среднего. Как правило, требуется дополнительная чистовая обработка.
W		Чистовая фреза для работы при малой и средней глубине резания. Тип W предназначен специально для обработки резанием мягких, вязких и/или длинностружечных материалов, например, алюминиевых и медных сплавов, а также пластмасс. Тип W обеспечивает очень высокое качество поверхности.
WF		Фрезы со стружколомателями, которые снижают силу резания и облегчают удаление стружки (обдирочный профиль). Тип WF используется для работы при любых глубинах резания при обработке мягких, вязких и/или длинностружечных материалов, например, алюминиевых и медных сплавов, а также пластмасс. Чистота обработки поверхности во многих случаях является приемлемой.
WR		Обдирочная фреза со стандартным шагом зубьев для работы при средних и больших глубинах резания. Обдирочный профиль обеспечивает высокую производительность за единицу времени. Тип WR предназначен для обработки мягких, вязких и/или длинностружечных материалов, например, алюминиевых и медных сплавов, а также пластмасс. Как правило, требуется дополнительная чистовая обработка.
H		Чистовая фреза для работы при малой и средней глубине резания. Тип H предназначен специально для обработки резанием твердых и/или короткостружечных материалов, например, сталей (в том числе закаленных) и чугуна. Тип H обеспечивает очень высокое качество поверхности.
HF		Фрезы со стружколомателями, которые снижают силу резания и облегчают удаление стружки (обдирочный профиль). Тип HF используется для работы при любых глубинах резания при обработке твердых и/или короткостружечных материалов, например, сталей и чугуна. Чистота обработки поверхности во многих случаях является приемлемой.
HR		Обдирочная фреза со стандартным шагом зубьев для работы при средних и больших глубинах резания. Обдирочный профиль обеспечивает высокую производительность за единицу времени. Тип HR предназначен для обработки твердых и/или короткостружечных материалов, например, сталей и чугуна. Как правило, требуется дополнительная чистовая обработка.



Выбор получистового инструмента в 1.5 раза больше чистового (до ближайшего по каталогу);

1.

Фрезерование



Перечень таблиц – Ориентировочные режимы резания при фрезеровании

Фреза	Обозначение / инструментальный материал / покрытие / вид обработки			№ табл.	С.
Цельные фрезы					
Дисковые фрезы	HSS-Co5			8.7	462
	VHM (с покрытием)			8.8	464
Торцовая насадная фреза	HSS-Co (без покрытия, с покрытием)			8.9	466
Концевая фреза	HSS / PM (без покрытия, с покрытием)	Черновая обработка	Контурное фрезерование	8.10	470
			Пазы / уступы	8.11	476
			Копирование	8.12	482
			Врезное/циркулярное фрезерование	8.13	488
		Получистовая обработка	Контурное фрезерование	8.14	494
			Копирование	8.15	500
	Обдирочная фреза PM MTC (с покрытием)	191075	Пазы / уступы	8.16	506
			Контурное фрезерование		
	Фреза для чистовой обработки SPM HPC (с покрытием)	191632	Периферийное фрезерование	8.17	508
		192852	Пазы / уступы	8.18	510
Обдирочная фреза SPM MTC (с покрытием)	192855	Контурное фрезерование (периферийное)	8.19	512	
	192895	Пазы / уступы	8.20	514	
		Контурное фрезерование	8.21	516	

Описание типов

Тип	Примеры
N	
NF	
NR	
W	
WF	
WR	
H	
HF	
HR	

	Выбор чистового инструмента по минимальному внутреннему радиусу на детали. При выполнении обкатки при чистовой обработке, диаметр инструмента может быть меньше номинального на 1-2мм;
4	Выбор инструмента выполнен на два типа обработки (черновой, получистовой и чистовой обработки).
3	Выбор инструмента выполнен на один тип обработки (черновой, получистовой и чистовой обработки).

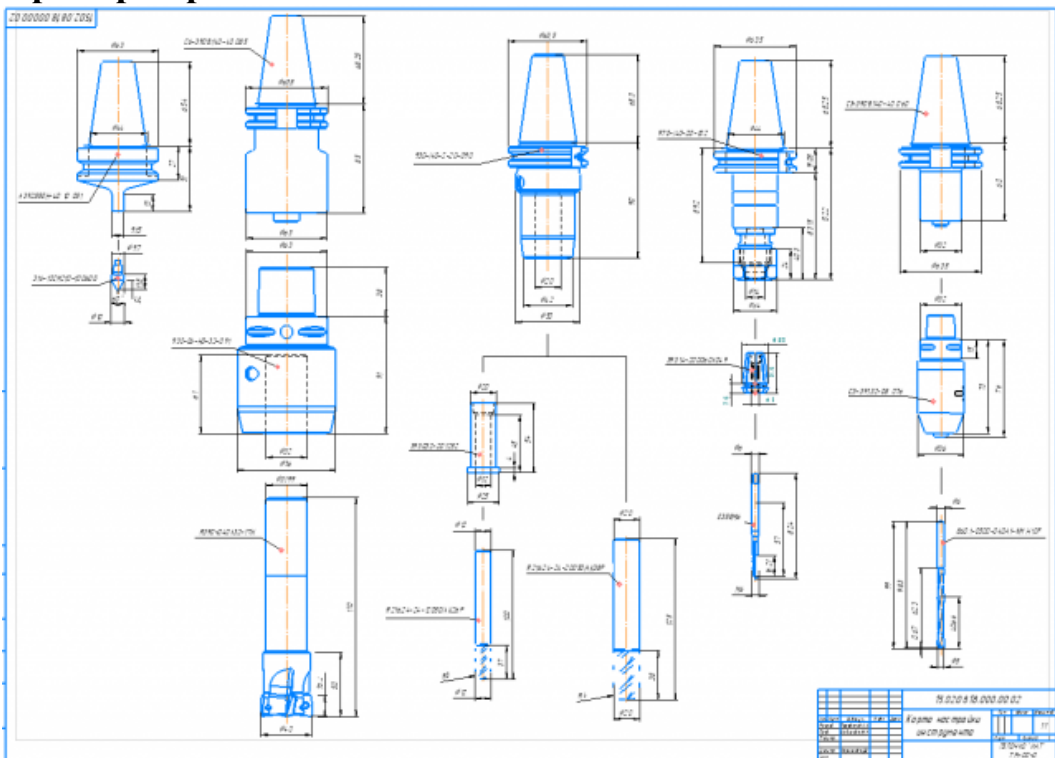
Дидактическая единица: 2.10 разрабатывать карту наладки станка и инструмента;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем

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**.

Оценка	Показатели оценки
5	Карта наладки выполнена на более шести инструментов (Наличие изображения режущего инструмента, Патронов, базовых держателей и цанг при наличии. Размеры длины инструмента и ее рабочей части, длина вылета инструмента из шпинделя станка. Простановка позиций режущего и инструментальной оснастки с обозначение кода инструмента.) Пример карты наладки:  The image shows a technical drawing of a tool setup card. It contains several diagrams of different tool types, including drills, end mills, and holders. Each diagram is labeled with dimensions and codes. The tools are arranged in a grid-like fashion, with some tools shown in cross-section and others in side view. The drawing is in blue lines on a white background. In the bottom right corner, there is a small table with columns for tool type, length, and code.

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.)
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.)

2.2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Вид работы: 1.1.4.2 Подведение итогов закрепления практических навыков темы
Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Проверка в электронном виде

Дидактическая единица: 2.11 составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

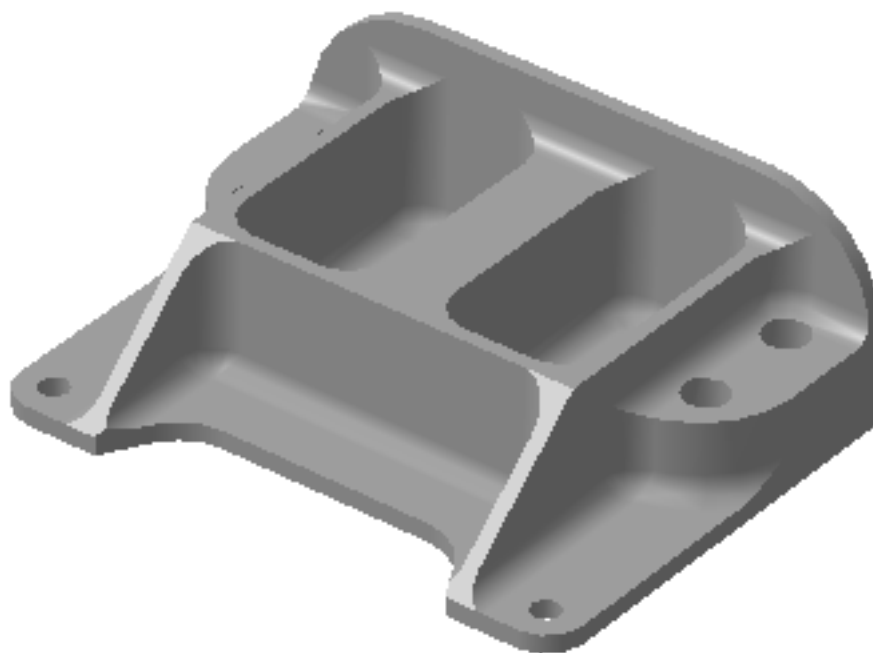
Задание №1

Выполнить Расчетно-технологическую карту на обработку выданной детали (модель) на станке EMCO 155 Mill, согласно правил "Правил оформления РТК" .
 Выбрать необходимый инструмент для обработки детали (применив черновую, получистовую и чистовую обработку) согласно "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ".

Выполнить расчет режимов резания на выбранный инструмен (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;
- 2.



3. Вычертить необходимый вид детали и правильно его сориентировать;
4. Вычертить габариты заготовки;
5. Нанести на вид измерительную базу и технологическую согласно ГОСТ 3.1107-81 ;
6. Нанести на чертеж исходную точку и точку нуля детали согласно "Правил оформления РТК";
7. Связать размерами исходную точку и конструкторскую и технологические базы;
8. Обозначить места прижимов (прихватов) согласно "Правил оформления РТК";

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

5	Читать чертеж: 1. Анализировать изображения и формы детали чертежа используя ГОСТ 2. 305-68; 2. Анализировать нанесенных размеров проведен без должного внимания, что привело к ошибкам на чертеже РТК; 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 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) Вычерчивание исходной и нулевой точки детали, обозначение мест прихватов: 1. Определение места исходной точки согласно "Правил оформления РТК" ; 2. Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием но его обозначение не соответствует форме описания (Исходная точка, Нулевая точка детали)
---	---

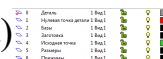
4	Читать чертеж: 1. Анализировать изображения и формы детали чертежа используя ГОСТ 2. 305-68; 2. Анализировать нанесение размеров используя ГОСТ 2307-68; 3. Анализ технических условий изготовления детали проведен без должного внимания, что привело к ошибкам на чертеже РТК; Вычерчивание вида: 1. Вид 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" ; 2. Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием (Исходная точка, Нулевая точка детали);
---	---

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" ;
2. Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием (Исходная точка, Нулевая точка детали)



Задание №2

Порядок выполнения РТК (раздел 2):

1. Выполнить описания инструмента и инструментальной оснастки, его действий в переходе, с указанием режимов резания (оборотов и подачи);

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнен раздел 2 на 3 инструмента и более
4	Выполнен раздел 2 на 2 инструмента
3	Выполнен раздел 2 на 1 инструмент 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;

Задание №3

Порядок выполнения РТК (раздел 3):

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

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

5	Выполнен раздел 2 на 3 инструмента. <i>Обязательные качественные критерии:</i> Вычерчивание эквидистанты и нанесение на нее обозначений по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" : 1. Геометрическая форма эквидистанты и ее размер от контура детали; 2. Подходы и отходы инструмента по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" ; 3. Технологическая правильность построения эквидистанты; 4. Определение мест опорных точек; 5. Для каждого инструмента создан отдельный слой но его обозначение не соответствует форме описания (T1 D30R0Lf30L100Z3) Вычерчивание диаграммы Z по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" : 1. Правильный технологический порядок подъемов и опусканий инструмента; 2. Правильное расставление обозначения опорных точек; 3. Нанесение размеров от базовых поверхностей и глубины обработки проходов; Описание пути инструмента по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" : 1. Прописать путь инструмента по опорным точкам; 2. Нанести по участкам пути применяемые подачи.
---	---

4	Выполнен раздел 2 на 2 инструмента <i>Обязательные качественные критерии:</i> Вычерчивание эквидистанты и нанесение на нее обозначений по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" : 1. Геометрическая форма эквидистанты и ее размер от контура детали; 2. Подходы и отходы инструмента по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" 3. Технологическая правильность построения эквидистанты; 4. Определение мест опорных точек; 5. Для каждого инструмента создан отдельный слой с номером инструмента и его кратким описанием (T1 D30R0Lf30L100Z3) Вычерчивание диаграммы Z по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" : 1. Правильный технологический порядок подъемов и опусканий инструмента; 2. Правильное расставление обозначения опорных точек; 3. Нанесение размеров от базовых поверхностей и глубины обработки проходов; Описание пути инструмента по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" : 1. Прописать путь инструмента по опорным точкам; 2. Нанести по участкам пути применяемые подачи.
---	---

Выполнен раздел 2 на 1 инструмент

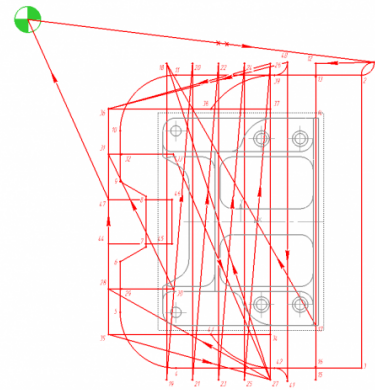
1. Для каждого инструмента создан отдельный слой с номером инструмента и его кратким описанием (T2

D16R0Lf30L75Z4)

	0	Деталь	1 Вид 1				
	1	Нулевая точка детали	1 Вид 1				
	2	Базы	1 Вид 1				
	3	Заготовка	1 Вид 1				
	4	Исходная точка	1 Вид 1				
	5	Размеры	1 Вид 1				
	6	Прижимы	1 Вид 1				
	7	T1 D40R0Lf30L75Z6	1 Вид 1				
	8	T2 D16R0Lf30L75Z4	1 Вид 1				

Вычерчивание эквидистанты и нанесение на нее обозначений по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" :

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



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

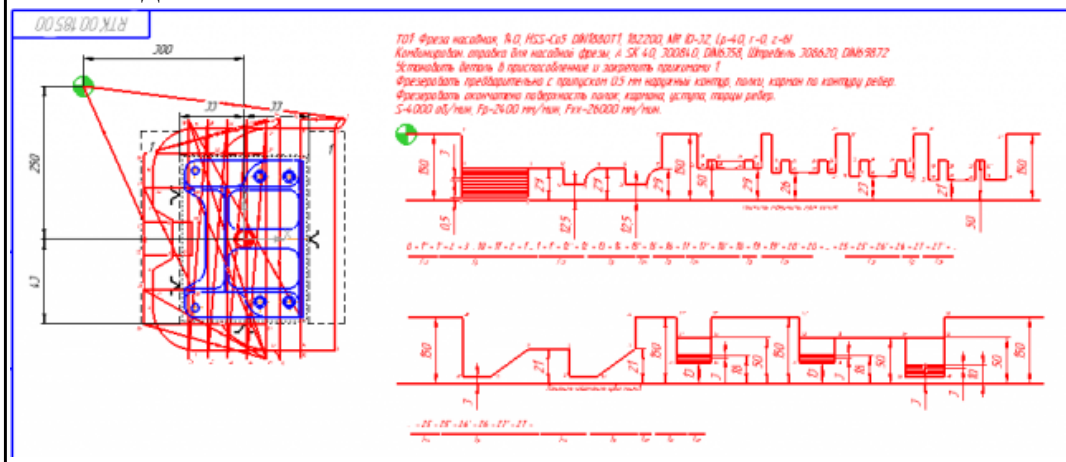
1. Правильный технологический порядок подъемов и опусканий инструмента;
2. Правильное расставление обозначения опорных точек;
3. Нанесение размеров от базовых поверхностей и глубины обработки проходов;

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

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



В итоге должны иметь:



2.2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Вид работы: 1.3.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением

систем автоматического программирования

Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Проверка в электронном виде

Дидактическая единица: 2.4 анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1

Используя технологическую документацию определить тип системы ЧПУ и выбрать в постпроцессоре необходимую для формирования УП

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

Дидактическая единица: 2.7 осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1

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

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

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
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

Дидактическая единица: 2.8 проверять управляющие программы средствами вычислительной техники;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Создана 3D модель инструментов для черновой и получистовой обработки
4	Создана 3D модель инструментов для черновой и получистовой обработки
3	Создана 3D модель инструмента для черновой обработки

2.2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

Вид работы: 1.3.2.4 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Проверка в электронном виде

Дидактическая единица: 2.15 работать в режиме корректировки управляющей программы

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

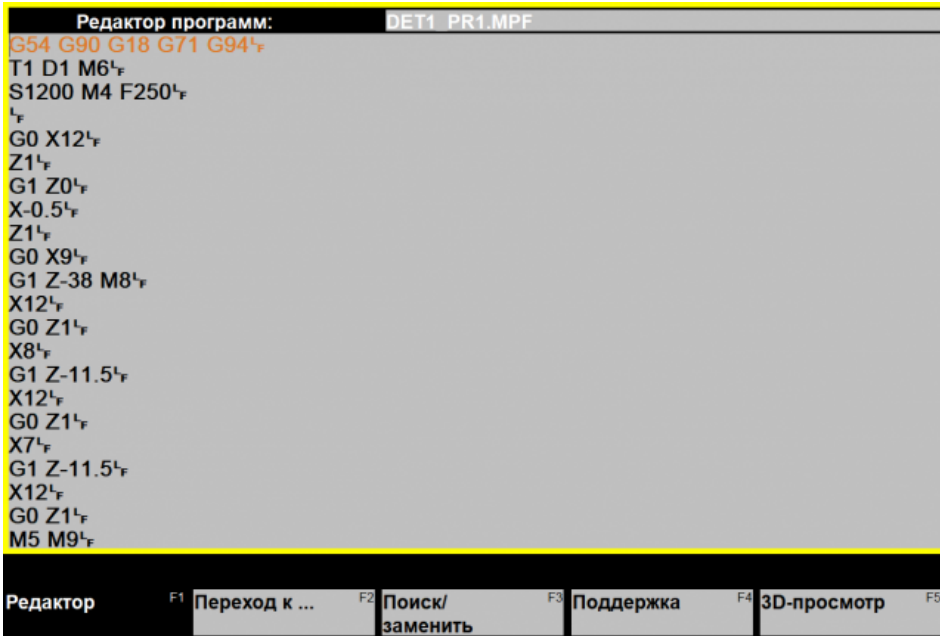
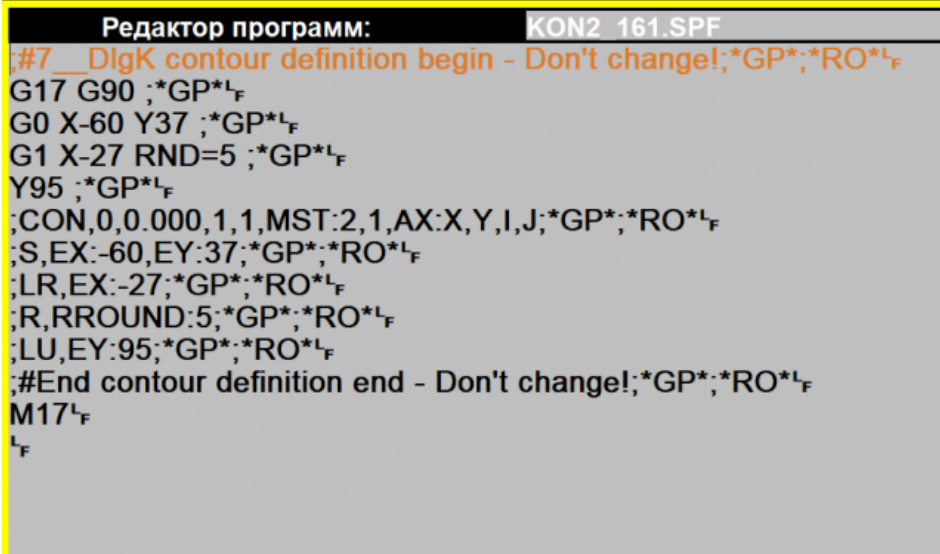
ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем

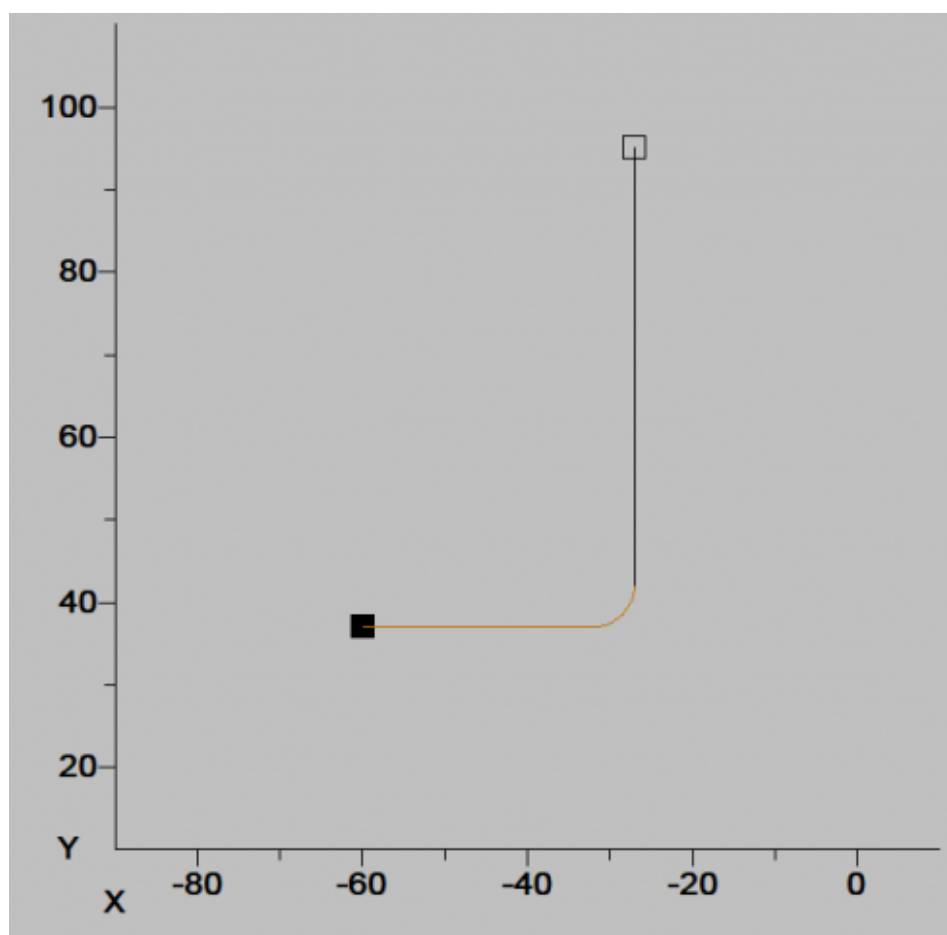
автоматического программирования

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1

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: 1.  



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)

Дидактическая единица: 3.1 в разработке управляющих программ с применением систем автоматического программирования;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1

Составить и редактировать управляющую программу, составлять и вносить изменения в контура обработки индивидуальной токарной детали в системе Sinumerik 840D

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

5	Во всех пунктах проектирования программы не допущено ошибок (на все разделы) Пример: <pre> Редактор программ: KON2 161.SPF ;#7 __DigK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*LF G17 G90 ;*GP*LF G0 X-60 Y37 ;*GP*LF G1 X-27 RND=5 ;*GP*LF Y95 ;*GP*LF ;CON,0,0.000,1,1,MST:2,1,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*LF ;S,EX:-60,EY:37;*GP*;*RO*LF ;LR,EX:-27;*GP*;*RO*LF ;R,RROUND:5;*GP*;*RO*LF ;LU,EY:95;*GP*;*RO*LF ;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*LF M17LF LF </pre> The graph displays a contour path on a Cartesian coordinate system. The horizontal axis (X) is labeled from -80 to 0, and the vertical axis (Y) is labeled from 0 to 100. The path begins at a black square marker at coordinates (-60, 37). It proceeds horizontally to the right, then curves upwards and to the right, terminating at a white square marker at coordinates (-27, 95). The curve is smooth and represents a rounded transition between the two points.
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)
---	---

Дидактическая единица: 3.3 в выполнении диалогового программирования с пульта управления станком.

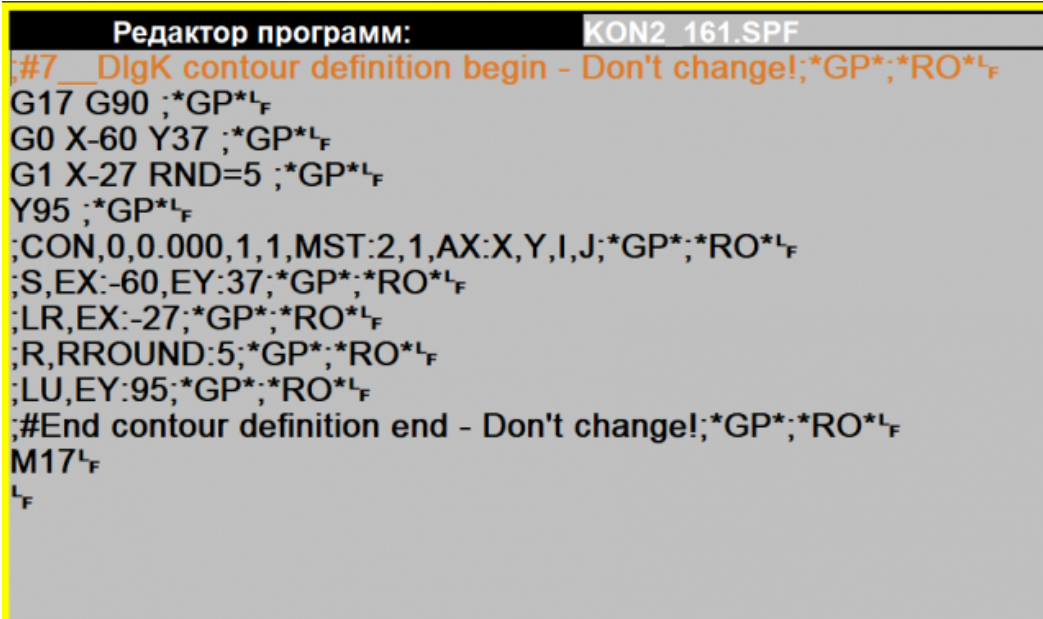
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

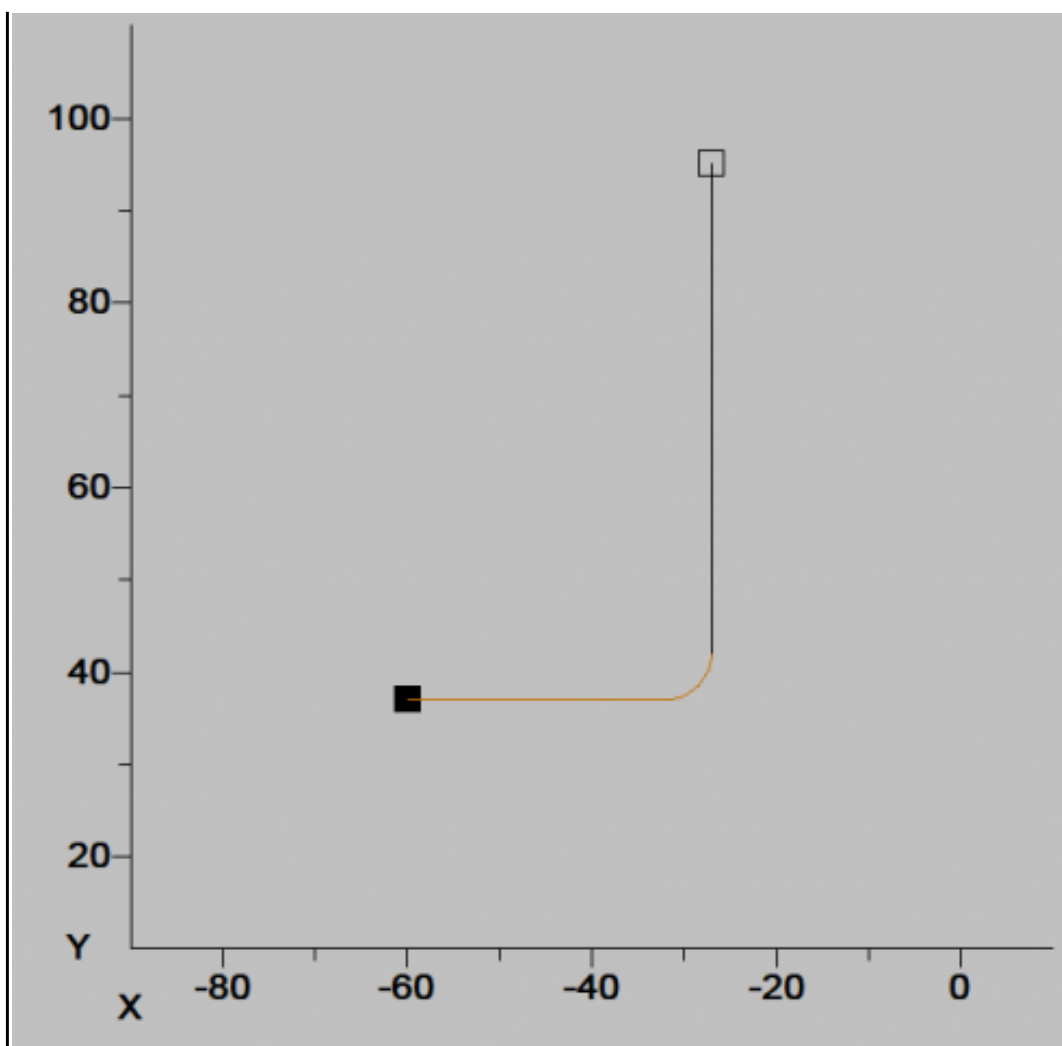
ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1

Составить и редактировать управляющую программу, составлять и вносить изменения в контура обработки индивидуальной токарной детали в системе Sinumerik 840D

Оценка	Показатели оценки
5	о всех пунктах проектирования программы не допущено ошибок (на все разделы) Пример:  <pre> Редактор программ: KON2 161.SPF ;#7 __DlgK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*LF G17 G90 ;*GP*LF G0 X-60 Y37 ;*GP*LF G1 X-27 RND=5 ;*GP*LF Y95 ;*GP*LF ;CON,0,0.000,1,1,MST:2,1,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*LF ;S,EX:-60,EY:37;*GP*;*RO*LF ;LR,EX:-27;*GP*;*RO*LF ;R,RROUND:5;*GP*;*RO*LF ;LU,EY:95;*GP*;*RO*LF ;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*LF M17LF LF </pre>



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)

2.2.5 Текущий контроль (ТК) № 5

Вид работы: 1.3.3.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Проверка в электронном виде

Дидактическая единица: 2.5 осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси;

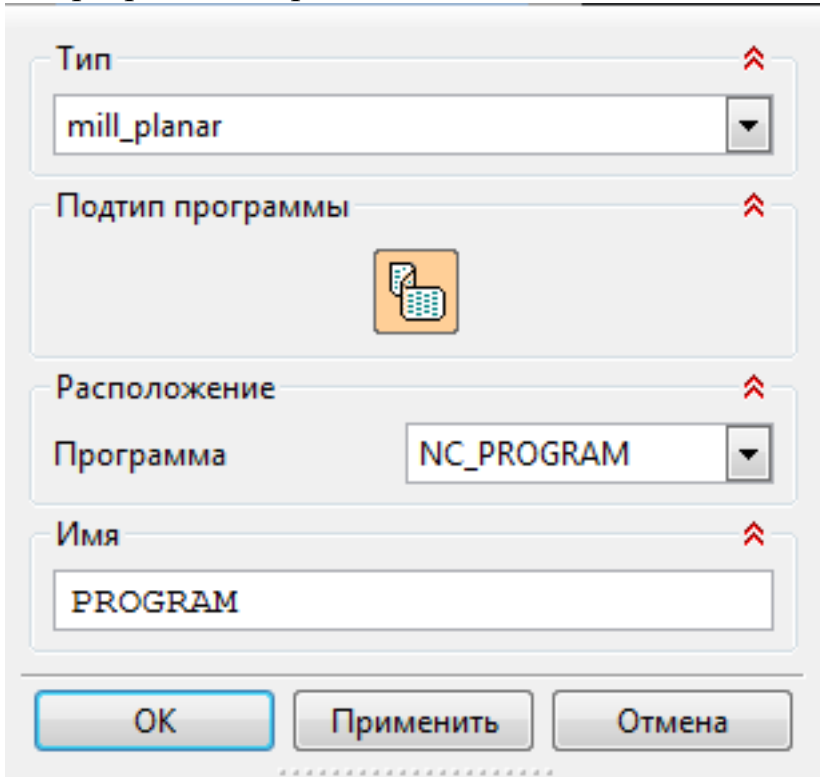
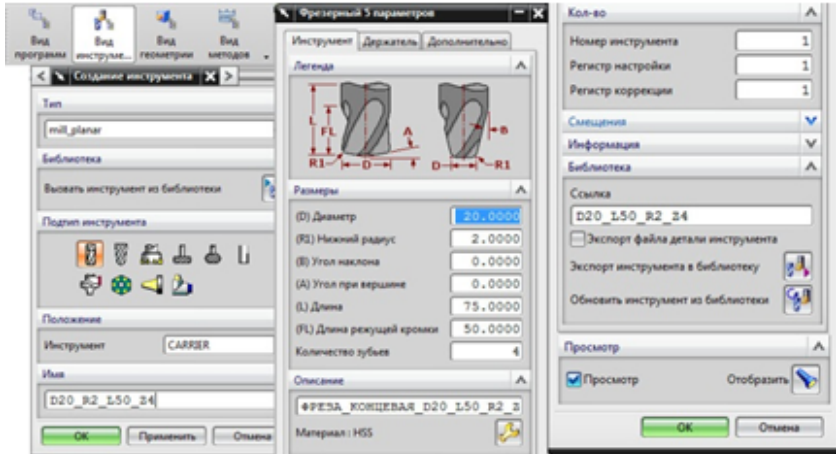
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

Задание №1

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция CAVITY_MILL в CAD/CAM

Оценка	Показатели оценки
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.

The screenshot shows a software dialog box with the following sections:

- Тип** (Type): A dropdown menu with the value "mill_planar".
- Подтип геометрии** (Geometry subtype): A row of icons. The first icon, labeled "MCS", is highlighted with an orange background. Other icons include a yellow cube, a blue cube, a purple cube, a blue letter 'A', and a yellow cube with a red dot.
- Расположение** (Location): A section containing a label "Геометрия" (Geometry) and a dropdown menu with the value "GEOMETRY".
- Имя** (Name): A text input field containing the value "MCS".

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

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

5. Определение параметров методов обработки.

1.

Тип ↑↑

mill_planar ▼

Подтип метода ↑↑



Расположение ↑↑

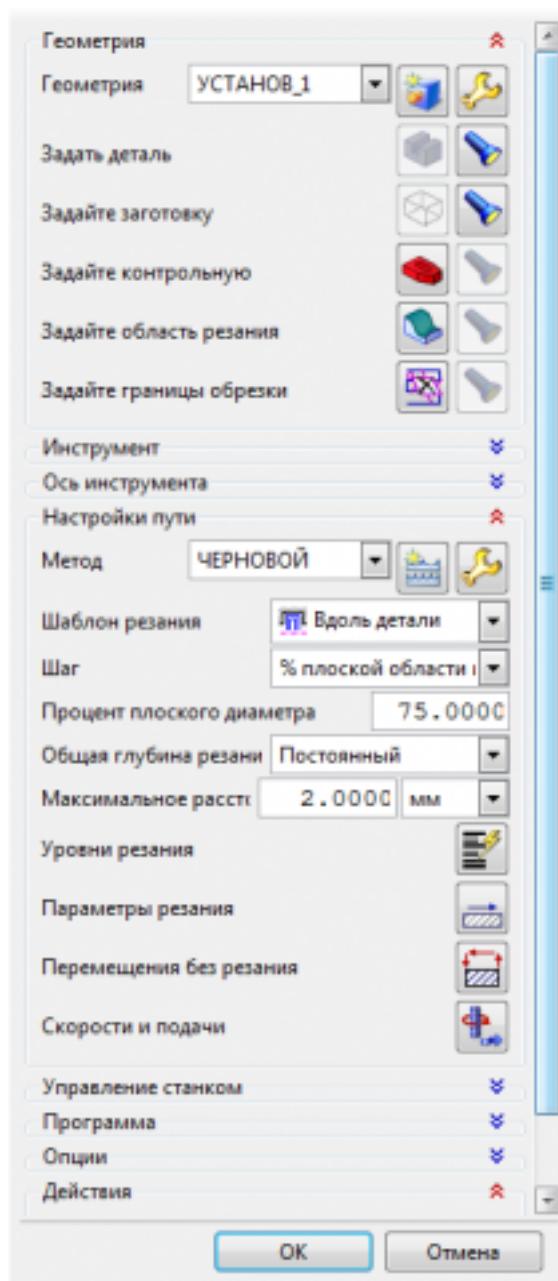
Метод METHOD ▼

Имя ↑↑

MILL_METHOD

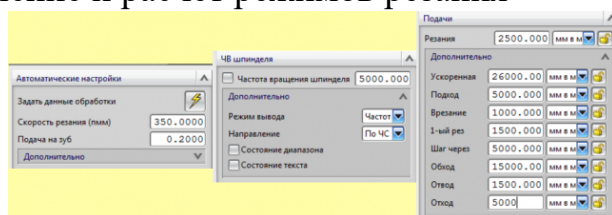
OK Применить Отмена

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.

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

Дидактическая единица: 2.8 проверять управляющие программы средствами вычислительной техники;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1

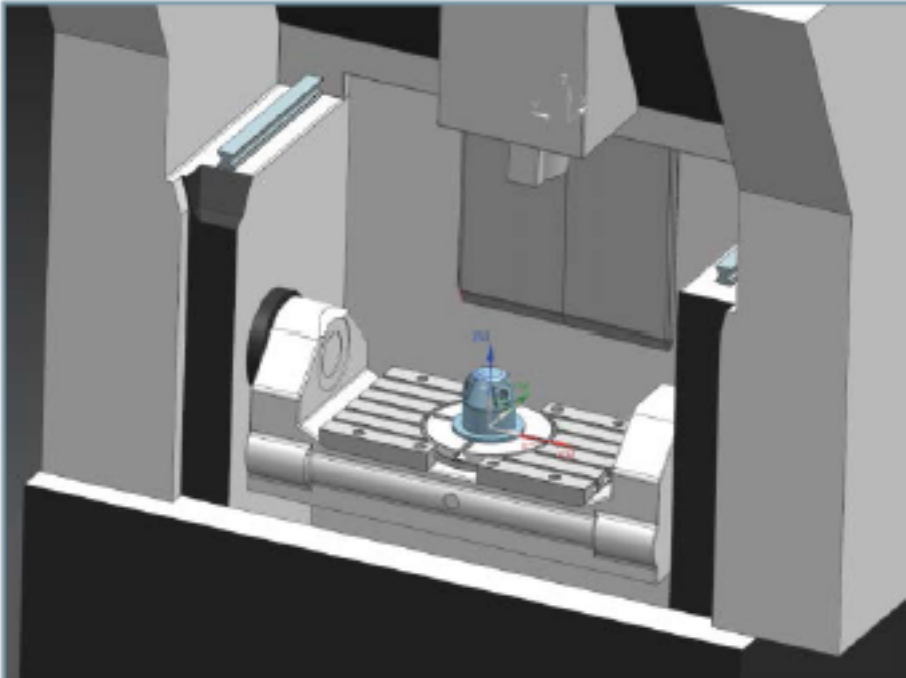
По ранее подготовленным данным (в практической работе №2 или выданным) при помощи программы 3DTools создать модели инструментов чернового, получистового, чистового и сверлильного инструмента

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Создана 3D модель инструментов для черновой, получистовой, чистовой и сверлильной обработки
4	Создана 3D модель инструментов для черновой и получистовой обработки
3	Создана 3D модель инструмента для черновой обработки

Задание №2

Настроить симуляцию 3 осевой обработки по готовой УП

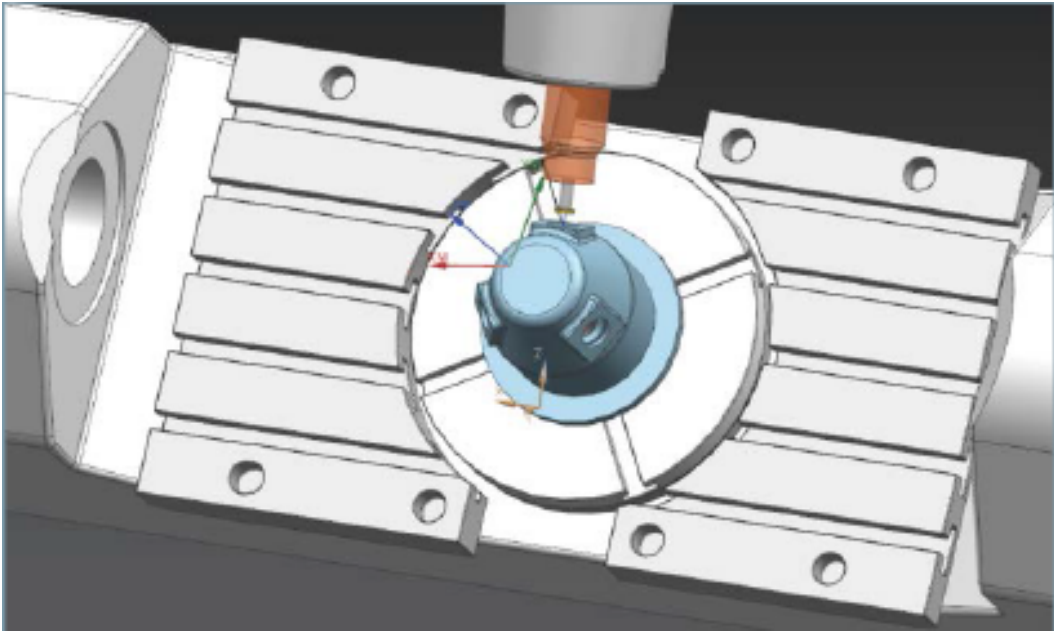
<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

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

Задание №3

Настроить симуляцию 5 осевой обработки по готовой УП

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

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

Дидактическая единица: 2.9 кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

Задание №1

Исходную программу постпроцессировать и получить УП для станка DMC 635V, система ЧПУ Sinumerik 840D ShopMill+7

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	УП постпроцессирована правильно и записана для передачи на станок

4	Работа с постпроцессором проведена не достаточно быстро и четко, система определена и выбрана верно. УП сгенерирована и записана
3	При работе с постпроцессором требовалась помощь при определении системы и станка, УП сгенерирована и записана

2.2.6 Текущий контроль (ТК) № 6

Вид работы: 1.3.3.4 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Проверка в электронном виде

Дидактическая единица: 2.6 осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

Задание №1

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Системы координат определены и выставлены быстро, четко и грамотно
4	Определение систем координат выполнялось не достаточно быстро, четко и грамотно но все же были выставлены
3	При определении систем координат требовалась помощь

Дидактическая единица: 2.13 применять методы и приемы отладки программного кода;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

Задание №1

Составить и редактировать управляющую программу, составлять и вносить изменения в контура обработки индивидуальной токарной детали в системе Sinumerik 840D

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Во всех пунктах проектирования программы не допущено ошибок (на все разделы)
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)

Дидактическая единица: 2.14 применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

Задание №1

Выполнить постпроцессирование исходной программы для система ЧПУ Sinumerik 840D под станок DMC635V

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

Дидактическая единица: 3.2 в разработке управляющих программ с применением систем CAD/CAM;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

Задание №1

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием CAD/CAM

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

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;

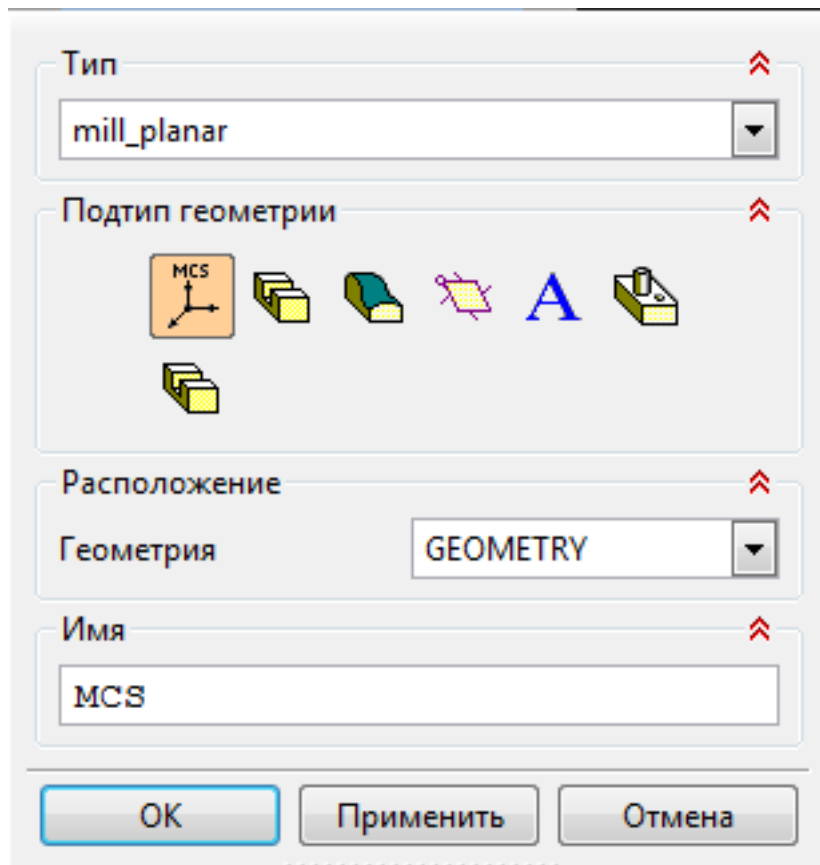
1.

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.
- 1.

Тип ↑↑

mill_planar ▼

Подтип метода ↑↑



Расположение ↑↑

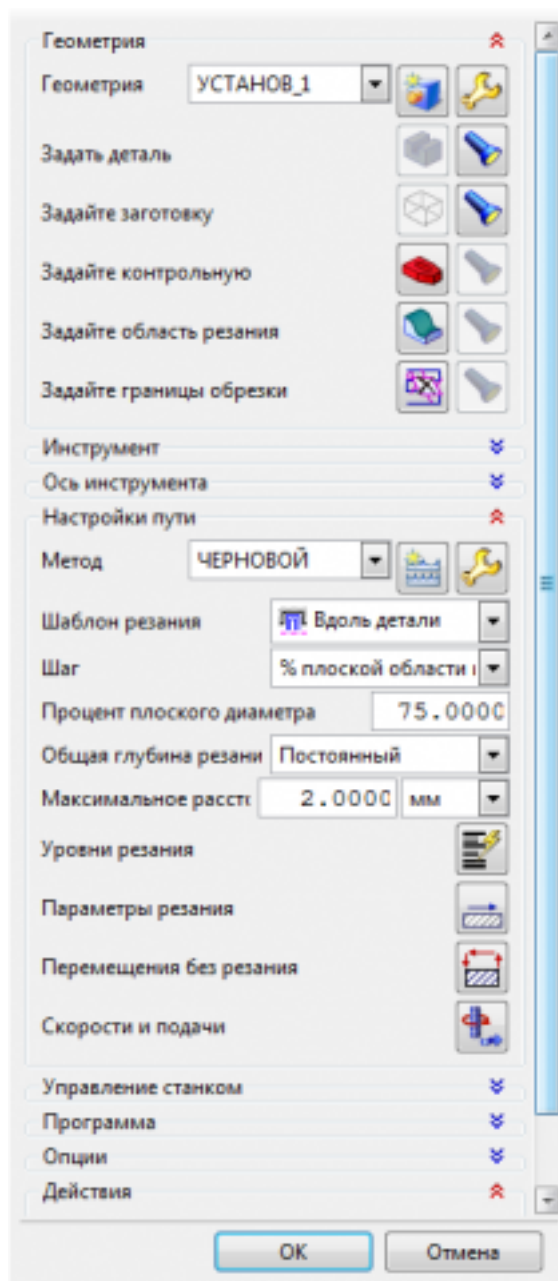
Метод METHOD ▼

Имя ↑↑

MILL_METHOD

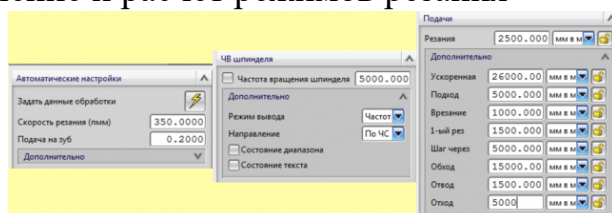
OK Применить Отмена

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.

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

2.2.7 Текущий контроль (ТК) № 7

Вид работы: 1.3.4.2 Составлять программы для измерения деталей с применением протоколирования результатов для фрезерного оборудования с ЧПУ

Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Проверка в электронном виде

Дидактическая единица: 2.12 вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1

Выполнить настройку токарного станка EMCO TURN 105 и изготовить деталь.

Провести контроль размеров изготовленной детали. Составить ведомость соответствия размеров

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Деталь полностью соответствует требованиям конструкторской и технологической документации
4	Деталь имеет незначительные отклонения требованиям конструкторской и технологической документации
3	Деталь не соответствует требованиям конструкторской и технологической документации по одному или нескольким параметрам

Дидактическая единица: 2.16 составлять программы для измерения деталей с применением протоколирования результатов для фрезерного оборудования с ЧПУ

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1

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

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

2.2.8 Текущий контроль (ТК) № 8

Вид работы: 1.3.4.4 Составлять программы для измерения деталей с применением протоколирования результатов для фрезерного оборудования с ЧПУ

Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Контроль результатов обмеров детали

Дидактическая единица: 2.16 составлять программы для измерения деталей с применением протоколирования результатов для фрезерного оборудования с ЧПУ

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1

Написать программу измерения детали (по вариантам) применяя координатно-измерительную машину, используя модель и чертеж детали. Выполнить заключения годности детали.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Проверяются почти все размеры детали (80-100%). Дано полное заключение о годности детали.
4	Размеры проверяются частично (60-80%). Выполнено заключение о годности детали.
3	Проверяются некоторые размеры детали (40-60%). Имеется заключение о годности детали.

Задание №2

Написать программу измерения детали (по вариантам) с использованием станочного щупа, используя модель и чертеж детали. Выполнить заключения годности детали.

Оценка	Показатели оценки
5	Проверяются почти все размеры детали (80-100%). Дано полное заключение годности детали.
4	Размеры проверяются частично (60-80%). Выполнено заключение годности детали.
3	Проверяются некоторые размеры детали (40-60%). Имеется заключение годности детали.

Задание №3

Выполнить настройку и подготовку модели и сканера к работе и провести сканирование и сравнение с электронной моделью. Выполнить заключения годности детали.

Оценка	Показатели оценки
5	Подготовка и сканирование детали выполнено точно и качественно, сравнение показало хороший или отличный результат. Дано полное заключение о годности детали.
4	Подготовка и сканирование детали выполнено хорошо, сравнение показало удовлетворительный или хороший результат. Дано заключение о годности детали.
3	Подготовка и сканирование детали выполнено удовлетворительно, сравнение показало удовлетворительный или хороший результат. Имеется заключение о годности детали.

Задание №4

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%)

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
5	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9
Текущий контроль №10
Текущий контроль №11
Текущий контроль №12

Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Опрос)

Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Дидактическая единица для контроля:

1.1 устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки и наладки;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

Дать формально-логическое определение и пояснения **Что такое наладка?**

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 (из текущего контроля)

Дать формально-логическое определение и пояснения **Что в себя включает технологическая наладка?**

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 (из текущего контроля)

Дать формально-логическое определение и пояснения **Основные принципы наладки заготовки и оснастки для ее закрепления.**

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 (из текущего контроля)

Дать формально-логическое определение и пояснения **Основные принципы наладки инструмента.**

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 (из текущего контроля)

Дать формально-логическое определение и пояснения **Основные принципы настройки, рабочей системы координат обработки детали на станке.**

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 (из текущего контроля)

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 (из текущего контроля)

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 (из текущего контроля)

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 (из текущего контроля)

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

Дидактическая единица для контроля:

1.2 устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1 (из текущего контроля)

Классифицировать базы по функциональному назначению и дать определения баз в соответствии с их классификацией

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Классификация раскрыта не полностью (2 вида) и определения даны не в полном объеме и невнятно
4	Дана полная классификация баз но определения даны не в полном объеме и невнятно
5	Дана полная классификация баз и их определения в полном объеме Пример: По функциональному назначению: а) конструкторские базы – базы, которые определяют положение детали в изделии. Они подразделяются на основные (это базы, определяющие положение самой детали в изделии) и вспомогательные (это базы, определяющие положение присоединяемых деталей к данной); б) технологические базы – базы, определяющие положение заготовки при обработке или сборке; в) измерительные базы – базы, используемые при измерении для отсчета размеров.

Задание №2 (из текущего контроля)

Классифицировать базы по количеству лишаемых степеней свободы и дать определения баз в соответствии с их классификацией

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
---------------	--------------------------

3	Классификация раскрыта не полностью (3 вида) и определения даны не в полном объеме и невнятно
4	Дана полная классификация баз но определения даны не в полном объеме и невнятно
5	Дана полная классификация баз и их определения в полном объеме По количеству лишаемых степеней свободы: а) установочная база – это база, лишаящая заготовку трех степеней свободы, а именно: перемещения вдоль одной координатной оси и поворота вокруг двух оставшихся (это наиболее обширная поверхность из комплекта трех баз); б) направляющая база – база, лишаящая заготовку двух степеней свободы: перемещения вдоль одной координатной оси и поворота вокруг другой (это наиболее протяженная поверхность); в) опорная база – база, лишаящая заготовку одной степени свободы: перемещения вдоль одной из координатных осей; г) двойная направляющая база – база, лишаящая заготовку четырех степеней свободы: перемещения вдоль двух координатных осей и поворота вокруг этих же осей; д) двойная опорная база – база, лишаящая заготовку двух степеней свободы: перемещения вдоль двух координатных осей. Условно считается длинной цилиндрическая поверхность, у которой длина $\geq$ диаметру, а короткой если меньше. Длинный цилиндрический палец лишает заготовку 4-х степеней свободы, а короткий только 2-х.

Задание №3 (из текущего контроля)

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Классификация раскрыта не полностью (1 вид) и определения даны не в полном объеме и невнятно
4	Дана полная классификация баз но определения даны не в полном объеме и невнятно

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

Задание №4 (из текущего контроля)

Перечислить правила выбора технологических баз

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Перечислены верно от трех до шести правил выбора технологических баз
4	Перечислены верно от семи до восьми правил выбора технологических баз

5	Перечислены верно от девяти до десяти правил выбора технологических баз Пример: Правило шести точек: Всякое твердое тело имеет шесть степеней свободы: перемещение вдоль осей координат X,Y и Z и вращение вокруг этих же осей. Для полного базирования тело необходимо лишить всех шести степеней свободы. Правила базирования: 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: 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.
---	---

Дидактическая единица для контроля:

1.3 устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1 (из текущего контроля)

Произвести идентификацию пяти предложенных режущих инструментов; указать их название, назначение, правила использования

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Все инструменты указаны правильно по всем параметрам
4	Все инструменты идентифицированы правильно по параметрам некоторых указаны не верно
3	Один инструмент идентифицирован неправильно и параметрам некоторых указаны не верно

Дидактическая единица для контроля:

1.4 правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1 (из текущего контроля)

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

Дидактическая единица для контроля:

1.5 методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с числовым программным управлением (далее - ЧПУ);

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1 (из текущего контроля)

Описать методы разработки ТП

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Описан один метод разработки ТП, содержание раскрыто не полностью

4	Описаны оба метода разработки ТП, содержание раскрыто не полностью
5	Описаны оба метода разработки ТП и раскрыто их содержание Пример: 1. Групповой метод разработки; 2. Типовой метод разработки;

Задание №2 (из текущего контроля)

Перечислить этапы типового метода разработки ТП

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №3 (из текущего контроля)

Перечислить этапы группового метода разработки ТП

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Раскрыт 1 этапа группового метода разработки ТП
4	Перечислены и раскрыты 2 этапа группового метода разработки ТП

5	Перечислены и раскрыты 3 этапа группового метода разработки ТП ПРИМЕР: 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.
---	--

Дидактическая единица для контроля:

1.6 теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1 (из текущего контроля)

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?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Дан не четкий и невнятный ответ
4	Определение раскрыто полностью, но с помощью наводящих вопросов
5	Ответ дан четко и внятно

Задание №2 (из текущего контроля)

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

Вопросы теста:

1. *Что такое Управляющая программа?*
2. *Что такое Числовое программное управление?*
3. *Что такое Система числового программного управления?*
4. *Что такое Кадр управляющей программы?*
5. *Что такое Слово управляющей программы?*
6. *Что такое Формат кадра управляющей программы?*
7. *Что такое Абсолютный размер?*
8. *Что такое Размер в приращении или относительный?*
9. *Что такое Нулевая точка станка?*
10. *Что такое Нулевая точка детали?*
11. *Что такое Коррекция инструмента?*
12. *Что такое Постпроцессор?*
13. *Что такое Центр инструмента?*
14. *Что такое Опорная точка?*
15. *Что такое Эквидистанта?*
16. *Что считается Металлообрабатывающим оборудованием с ЧПУ?*
17. *Что такое программноноситель?*
18. *В чем отличие цилиндрической системы координат от прямоугольной?*

19. Что такое ЧПУ?
20. Что значит подготовительная функция G91?
21. Что значит подготовительная функция G90?
22. Что значит подготовительная функция G54?
23. Что значит подготовительная функция G57?
24. Что значит подготовительная функция G53?
25. Что значит подготовительная функция G37?
26. Что значит подготовительная функция G38?
27. Что значит подготовительная функция G1?
28. Что значит подготовительная функция G0?
29. Что значит подготовительная функция G2?
30. Что значит подготовительная функция G3?
31. Что значит подготовительная функция G17?
32. Что значит подготовительная функция G18?
33. Что значит подготовительная функция G19?
34. Что такое слово управляющей программы?
35. Какой функцией задается абсолютная система отсчета?
36. Что такое инкрементная система?
37. Какой функцией задается инкрементная система координат?
38. Какой функцией задается относительная система координат?
39. Как называется участок находящийся между двумя опорными точками?
40. Что такое Слово управляющей программы?

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

Задание №3 (из текущего контроля)

Дать определение состоящее 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 №4 (из текущего контроля)

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.
5	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?
--	--

Дидактическая единица для контроля:

1.7 приемы программирования одной или более систем ЧПУ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1 (из текущего контроля)

Раскрыть понятие и назначение постпроцессирования

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №2 (из текущего контроля)

Что выполняет постпроцессор

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №3 (из текущего контроля)

Что такое постпроцессор и его назначение

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Дано только понятие или назначение и то на уровне имею представление
4	Понятие и назначение раскрыто не достаточно четко и ясно
5	Понятие и назначение раскрыто четко и ясно

Дидактическая единица для контроля:

1.8 приемы работы в CAD/CAM системах;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

Задание №1 (из текущего контроля)

Раскрыть **понятие CAD** и раскрыть аббревиатуру на английском языке

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 (из текущего контроля)

Раскрыть **понятие CAM** и раскрыть аббревиатуру на английском языке

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 (из текущего контроля)

Раскрыть **понятие CAE** и раскрыть аббревиатуру на английском языке

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
----------------------	---------------------------------

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 (из текущего контроля)

Раскрыть понятие **PLM** и раскрыть аббревиатуру на английском языке

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 №5 (из текущего контроля)

Опишите этапы разработки програм и раскройте содержание каждого этапа

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 (из текущего контроля)

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 (из текущего контроля)

Что такое **инициализация** в модуле обработки

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 (из текущего контроля)

В чем заключается **подготовка модели к обработке**

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 (из текущего контроля)

Раскрыть понятие **анализа геометрии**

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 (из текущего контроля)

Раскрыть принцип **мастер-модели**

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Понятие определения на уровне имею представления
4	Понятие определения раскрыто не достаточно четко и ясно
5	Понятие определения раскрыто четко и ясно

Дидактическая единица для контроля:

1.9 порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1 (из текущего контроля)

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

ГОСТ 3.1118-82 Форма 1												
Директ												
Взам												
План												
				1				2		3	4	
Разработ	Курганец Алексей Александрович			06.09.2019		5		6		7		
Проверил												
Утвердил												
Н. контрол						8				9		
М 01	10											
М 02	Код	ЭВ	МД	ЕН	Н. раск	КНТ	Код заготовки	Профиль и размеры	КД	МЗ		
	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 №2 (из текущего контроля)

Раскрыть содержание ячеек маршрутной карты (обозначенных цифрами):

А	Цех	Уч	РП	Опер	Код наименование операции	Обозначение документа											
Б	Код наименование оборудования					СТ	Проф	Р	УТ	КР	КДМД	ЕН	СТ	Конт	Тех	Тшт	
ВЗ																	
А04	1	2	3	4	5	6											
Б05	7					8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
В6																	

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

Дидактическая единица для контроля:

1.10 способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

Описать порядок внесения корректировки для оси Z для фрезерного станка

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным
4	Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным
5	Описание является подробным, информативным и понятным

Задание №2 (из текущего контроля)

Описать порядок внесения корректировки для оси X для фрезерного станка

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным
4	Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным
5	Описание является подробным, информативным и понятным

Задание №3 (из текущего контроля)

Описать порядок внесения корректировки для оси Y для фрезерного станка

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным
4	Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным
5	Описание является подробным, информативным и понятным

Задание №4 (из текущего контроля)

Описать порядок внесения корректировки для в плоскости XY для фрезерного станка

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным
4	Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным
5	Описание является подробным, информативным и понятным

Задание №5 (из текущего контроля)

Описать порядок внесения корректировки для в плоскости XZ для фрезерного станка

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным
4	Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным
5	Описание является подробным, информативным и понятным

Задание №6 (из текущего контроля)

Описать порядок внесения корректировки для в плоскости YZ для фрезерного станка

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Описание является поверхностным, путанным и недостаточно понятным
4	Описание является не достаточно подробным, информативным, понятным
5	Описание является подробным, информативным и понятным

Дидактическая единица для контроля:

2.1 читать и применять техническую документацию при выполнении работ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1 (из текущего контроля)

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

Варианты деталей:



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

Дидактическая единица для контроля:

2.2 разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1 (из текущего контроля)

Выполнить разработку титульного листа и маршрутного технологического процесса изготовления индивидуальной детали.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

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: заполнени Титульного листа:  Заполнение Маршрутной карты

ГОСТ 3.1118-82 Форма 2															
Дробь															
Вариант															
Таблица															
										01.02.08 19 15-3.02.01.11		5	1		
Разработ	Богачев Игорь Иванович				22.08.2009	ГБПОУНО ИАТ				01.02.08 19 15-3.02.01		ГБПОУНО ИАТ 1014.1			
Проверил															
Утвердил															
Н. контр.										Всего		А			
А	Чел	Чл	РМ	Опер	Код наименования операции				Обозначение документа						
Б	Код наименования оборудования				СМ	Проф	Р	УТ	КР	КД/ОД	ОД	ОТ	Кит	Тра	Тит
К/М	Наименование детали, с/б, изделия или материала				Обозначение код						ОД	ОТ	Кит	Тра	Тит
А01	3	2		005	0200	Контрольная				И-3					
Б02	Контрольный стол СМ-01-03				4	12920	422	1	1	1	1	50	1	40	122.76
03															
А04	3	3		010	0101	Разметка				И-3					
Б05	Стол для разметки работ СМ-03				4	17636	312	1	1	1	1	50	1	20	17.6
06															
А07	3	1		015	4261	Вертикально-фрезерная				Е-16					
Б08	Вертикально-фрезерный станок с креплением столов 6456				2	19479	512	1	1	1	1	50	1	30	1045.66
09															
А10	3	3		020	0108	Слесарная				Е-3					
Б11	Верстак				2	16466	312	1	1	1	1	50	1	5	12.32
12															
А13	3	3		025	0127	Протяжка расточивателя				И-3					
Б14	Стол СД 3702.09				5	19555	222	1	1	1	1	50	1	5	9.02
15															
А16	3	3		030	0200	Контрольная				И-3					
МК	Маршрутная карта														
2															

ГОСТ 3.1118-82 Форма 18															
Дробь															
Вариант															
Таблица															
												01.02.08 19 15-3.02.01.11		2	
												01.02.08 19 15-3.02.01		ГБПОУНО ИАТ 1014.1	
А	Чел	Чл	РМ	Опер	Код наименования операции				Обозначение документа						
Б	Код наименования оборудования				СМ	Проф	Р	УТ	КР	КД/ОД	ОД	ОТ	Кит	Тра	Тит
К/М	Наименование детали, с/б, изделия или материала				Обозначение код						ОД	ОТ	Кит	Тра	Тит
Б01	Контрольный стол СМ-01-03				4	12920	422	1	1	1	1	50	1	25	28.82
02															
А03	3	3		035	4212	Радиально-сверлильная				Е-5					
Б04	Радиально-сверлильный станок 24554				2	88355	412	1	1	1	1	50	1	30	43.1
05															
А06	3	3		040	0127	Протяжка расточивателя				И-3					
Б07	Стол СД 3702.09				5	19555	222	1	1	1	1	50	1	5	2.42
08															
А09	3	3		045	0200	Контрольная				И-3					
Б10	Контрольный стол СМ-01-03				4	12920	422	1	1	1	1	50	1	15	15.18
11															
А12	3	3		050	4234	Фрезерная с ЧПУ				Е-16					
Б13	ФМЧ 125 Р				1	19479	412	1	1	1	1	50	1	50	256.8
14															
А15	3	3		055	0108	Слесарная				Е-3					
Б16	Верстак				2	88466	312	1	1	1	1	50	1	5	2.4
17															
МК	Маршрутная карта														
															3

														ГОСТ 3.118-82 Форма 35									

														ГОСТ 3.118-82 Форма 35													
														01.15.02.08 19.15-3.02.01.11										4			
														01.15.02.08 19.15-3.02.01										ГБ/ОС/О ИАТ 10%1			

ГОСТ 3.1502-85 Форма 2

Диагн.	Вид	Год											ДП 15.02.08 19 15-3.02.01.11	2	1																																			
Разработ.	Венедикт Илья Игоревич											ГБПОУНО ИАТ	ДП 15.02.08 19 15-3.02.01	ГБПОУНО ИАТ 60141																																				
Проверил.														3	2	005																																		
Утвердил.																																																		
И. контр.											Банка																																							
Наименование операции										Наименование марки материала																																								
Контрольная										ВТ20 ГОСТ 19807-91																																								
Наименование оборудования										Тя	ТБ	Обозначение ИКТ																																						
Контрольный стол СТУ-01-03										99	126	И-3																																						
Р	Контролируемые параметры										Код средств ТД										Наименование средств ТД										Объем и ПК										Тя/ТБ									
601	Контрольный стол СТУ-01-03																																																	
002	1. Проверить документацию УМТСК в проведении контроля химического состава материала ВТ20 ГОСТ 19807-91																				10										0,8																			
003	2. Проверить наличие клейм печати поставщика марки материала ВТ20 ГОСТ 19807-91																				5										0,7																			
Т04	Линя ЛТ-4х ГОСТ 25706-83																																																	
005	3. Проверить шпатель на отсутствие механических повреждений																				15										0,3																			
006	4. Проверить габаритные размеры шпателя 727х420х79мм																				5										0,8																			
Т07	Рулетка 1000мм ГОСТ 7502-98 ГОСТ 7502-98																																																	
Т08	Штансенициль ШУ-4-125-01 ГОСТ 166-89																																																	
009	5. Заполнить данные в журнал по ФБ-07б																				25										11																			
Т10	Ручка шариковая																																																	
011	6. Заполнить технологический паспорт																				20										3																			
012	7. Заполнить данные в технологический паспорт детали																				9										0,9																			
Т13	Ручка шариковая																																																	
ОК	Операционная карта контроля																														7																			

ГОСТ 3.1502-85 Форма 2а

Диагн.	Вид	Год											ДП 15.02.08 19 15-3.02.01.11	2																																				
										ДП 15.02.08 19 15-3.02.01	ГБПОУНО ИАТ 60141										005																													
Р	Контролируемые параметры										Код средств ТД										Наименование средств ТД										Объем и ПК										Тя/ТБ									
001	8. Заполнить Бирку																				10										5																			
02																																																		
03																																																		
04																																																		
05																																																		
06																																																		
07																																																		
08																																																		
09																																																		
10																																																		
11																																																		
12																																																		
13																																																		
14																																																		
15																																																		
16																																																		
17																																																		
ОК	Операционная карта контроля																														8																			

Задание №3 (из текущего контроля)

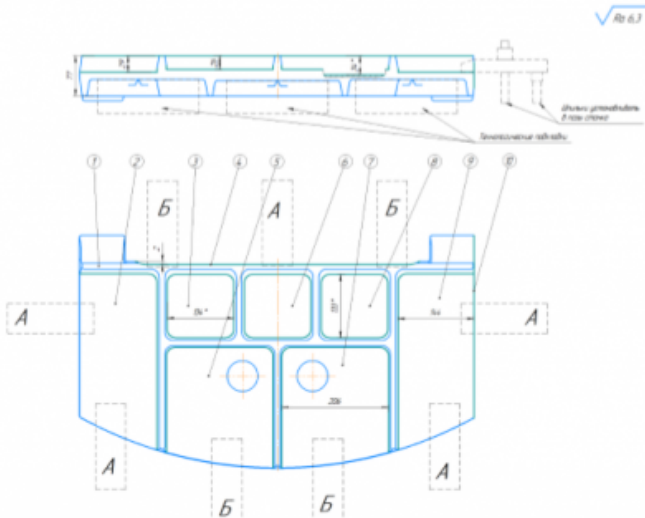
Разработать операционную карту и технологический эскиз на **операцию Разметка** изготовления индивидуальной детали

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

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

стр. 195 из 347

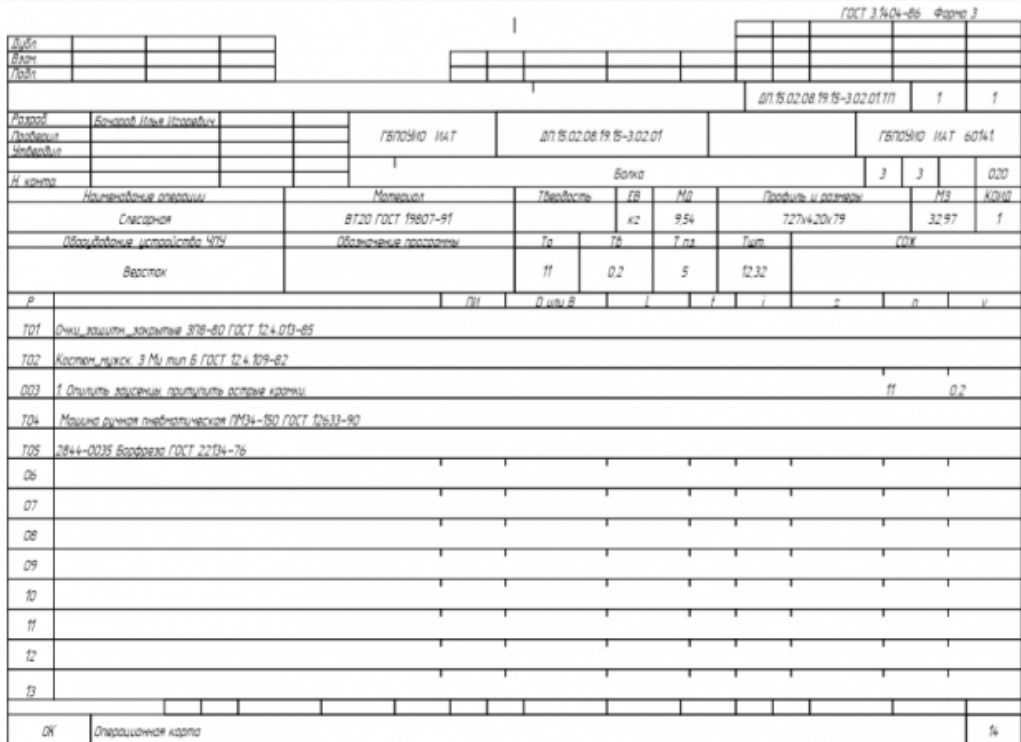
										ГОСТ 3.1104-86 Форма 2а	
Дробь											
Числитель											
Знаменатель											
										01.15.02.08.19.15-3.02.01.11	2
										01.15.02.08.19.15-3.02.01	015
										ГБ/ОС/КО ИАТ 60141	
Р											
Р01											
02											
003	4. Установить прихваты группы Б снять прихваты группы А согласно эскизу к операции										12 0.9
Т04	Прихват передвижной ГОСТ 4735-69										
05											
006	5. Фрезеровать поверхности ① ② ③ ④ ⑤ ⑥. Выдерживать размеры согласно эскизу, отбавить прихваты группы Б										4.66 4.9
Т07	2223-0505 Фреза #32, z=4 ВМБ ГОСТ 20537-75										
Т08	Штангенциркуль ШШ-4-125-0.01 ГОСТ 166-89										
Т09	Штангенциркуль ШШ-4-250-0.01 ГОСТ 166-89										
Р10											
11											
012	6. Снять Ветель										6 0.5
13											
14											
15											
16											
17											
18											
ОК	Операционная карта										12

										ГОСТ 3.1105-84 Форма 7а	
Дробь											
Числитель											
Знаменатель											
										01.15.02.08.19.15-3.02.01.11	3
										01.15.02.08.19.15-3.02.01	015
										ГБ/ОС/КО ИАТ 60141	
											
АЭ	Карта эскиза										13

Задание №5 (из текущего контроля)

Разработать операционную карту на **операцию Слесарная** изготовления индивидуальной детали

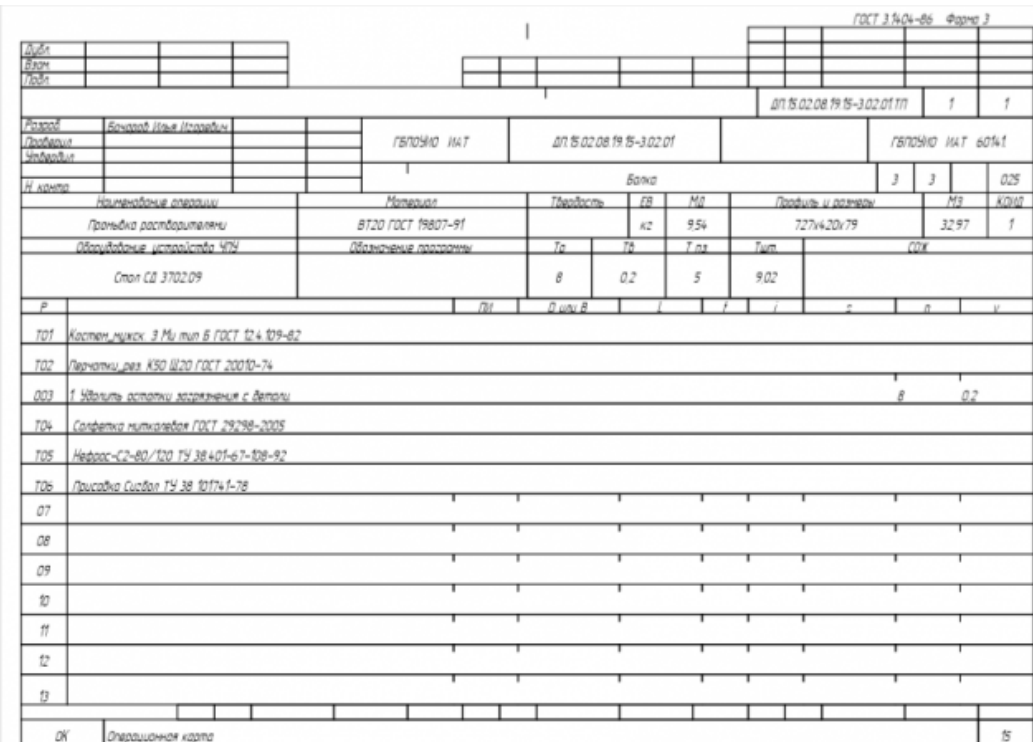
Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

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: 

Задание №6 (из текущего контроля)

Разработать операционную карту на **операцию Промывка** изготовления индивидуальной детали

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: 
---	--

Задание №7 (из текущего контроля)

Разработать операционную карту на **операцию послеоперационного Контроля** 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 3.1502-85 Форма 2									
Дробь	Всего	Готов							
							ДП 15.02.08 19 15-3.02.01	2	1
Разработ	Бондарь Илья Игоревич		ГБПОУНО ИАТ		ДП 15.02.08 19 15-3.02.01		ГБПОУНО ИАТ 60%1		
Проверил									
Утвердил									
Н.контр.					Бонка		3	3	030
Наименование операции			Контрольная			Наименование марки материала			МЛ
						ВТ20 ГОСТ 19607-91			954
Наименование оборудования			Тн	Тн				Объемные ИИТ	
Контрольный стол СТМ-01-03			23	3,2				И-3	
Р.	Контрольные параметры		Код средств ТД		Наименование средств ТД		Объем и ТК Тн/Тн		
601	Контрольный стол СТМ-01-03								
002	1. Проверить размеры 77 ±0,1мм 29±0,2мм 26±0,2мм 34±0,3мм 24±0,25мм 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 √Rz 6,3						8	0,2	
005	Образцы шероховатости ГОСТ 9378-94								
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
OK	Операционная карта контроля								16

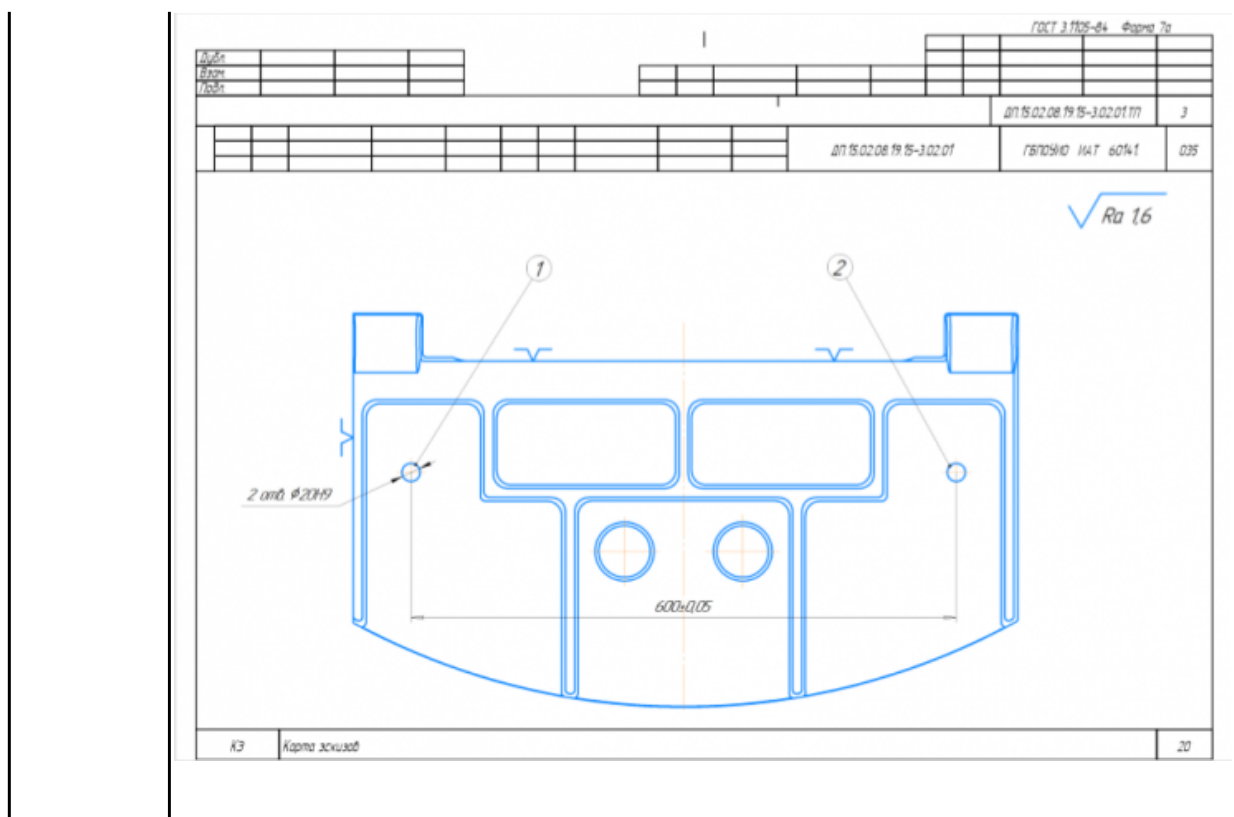
ГОСТ 3.1505-84 Форма 7а									
Дробь	Всего	Готов							
							ДП 15.02.08 19 15-3.02.01	2	
							ДП 15.02.08 19 15-3.02.01	ГБПОУНО ИАТ 60%1	030
√ Rz 6,3									
КЭ	Карта эскизов								17

Задание №8 (из текущего контроля)

Разработать операционную карту на **операцию**

Радиально-сверлильную изготовления индивидуальной детали

Оценка	Показатели оценки



Задание №9 (из текущего контроля)

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

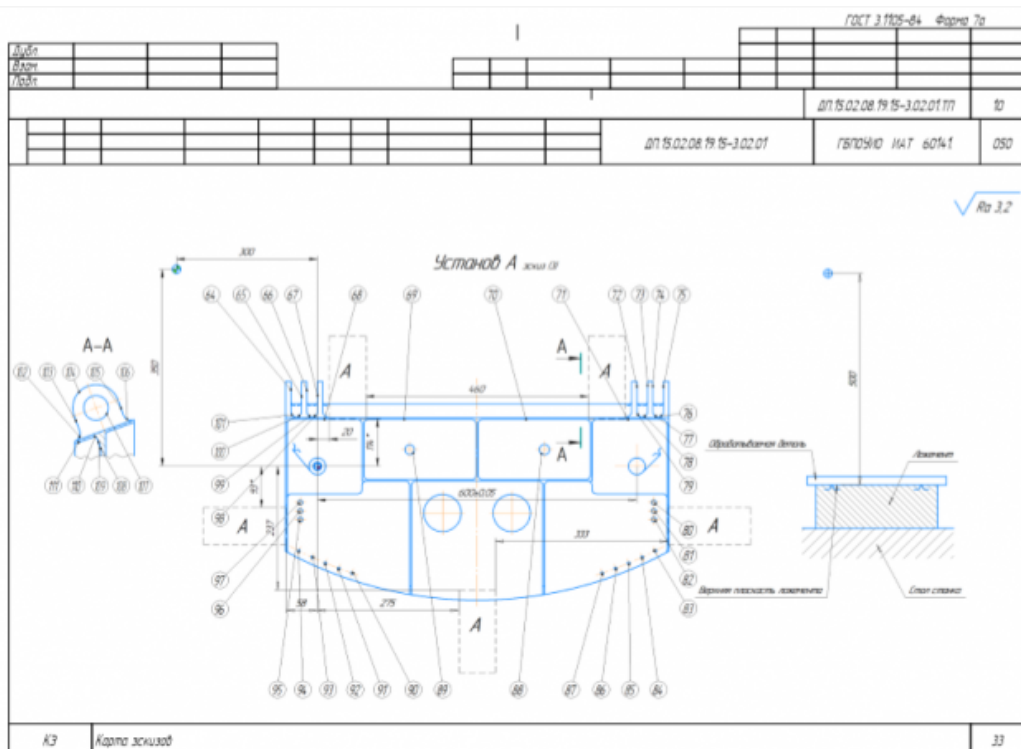
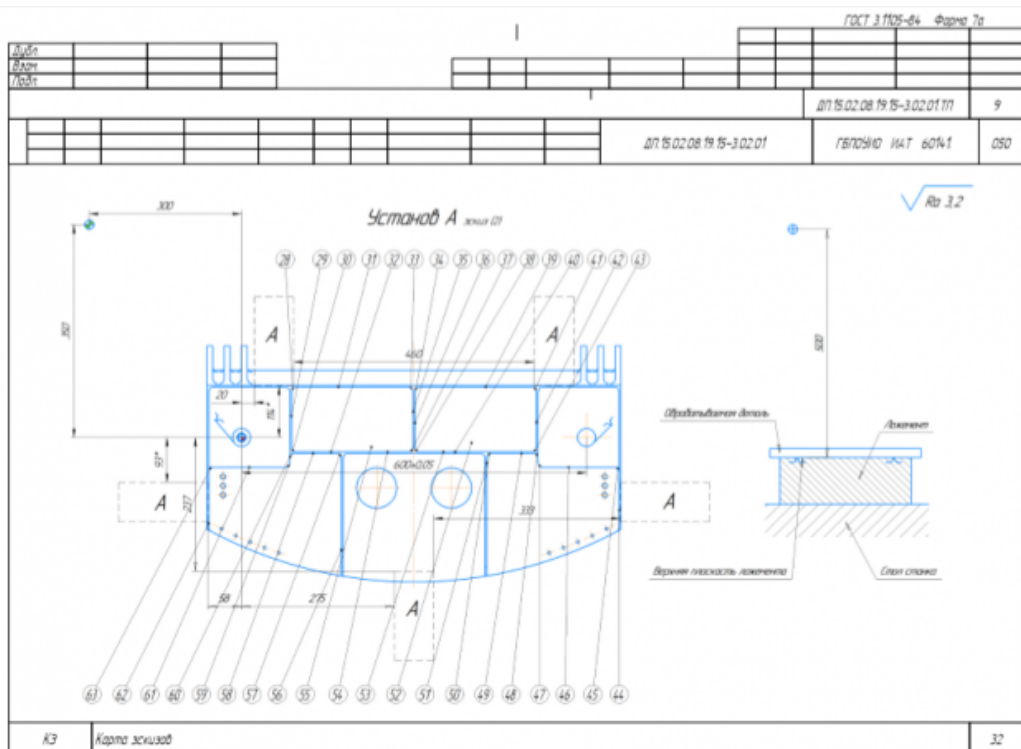
Операция **Фрезерная с ЧПУ** составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД
ПРИМЕР:

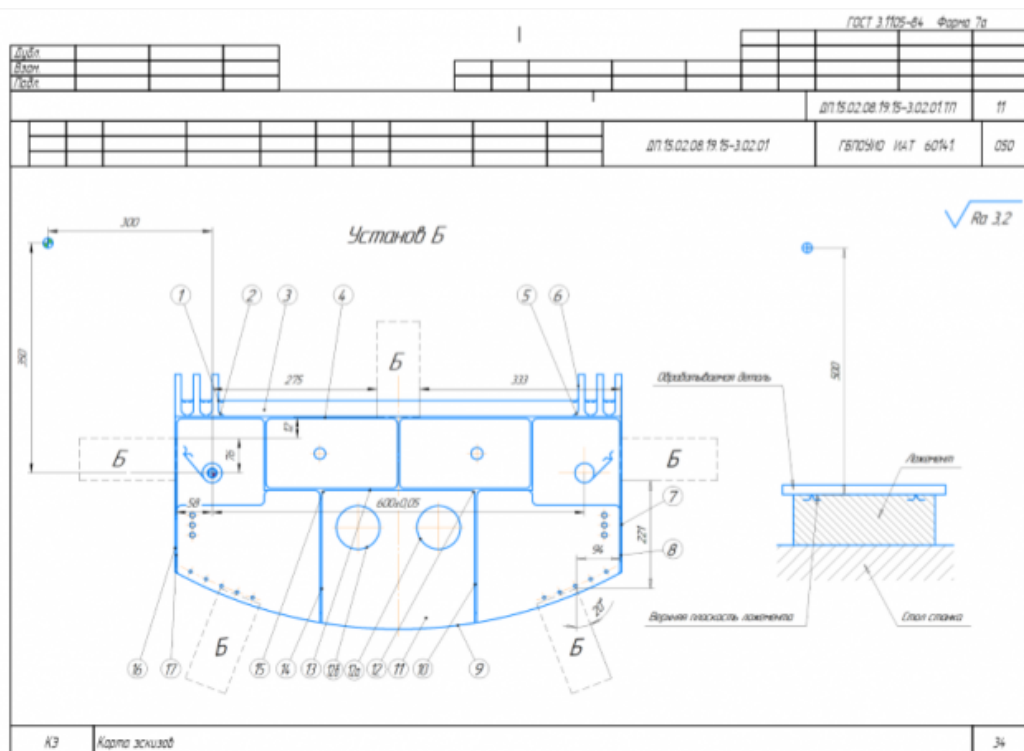
[illegible]

ГОСТ 3.104-86 Формат 20											
ДЮБЛ											
МАШ											
КОДТ											
								дн 15.02.08 19 15-3.02.01.11		4	
								дн 15.02.08 19 15-3.02.01		ГВНОСИО НАТ 60%1	
										050	
P							TII	Q max B	L	F	
T01	Патрон 930-HA06-S-I2-Q90										
R02							-	1	1760		0.04
Q3											9777
Q3											44
Q04	11 Сверлить отверстия по программе позиции: ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ окончательна									13	
T05	Сверло 460 F-0850-015A1-F-NM BC34										0.8
T06	Шанс 393 CG-I20640										
T07	Патрон 930-HA06-S-I2-Q90										
R08							-	5	8580		0.12
Q9											5500
Q9											82
Q10	12 Сверлить отверстия по программе позиции: ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ окончательна									11	
T11	Сверло 460 F-0850-0264 F-NM										0.6
T12	Шанс 393 CG-I21040										
T13	Патрон 930-HA06-S-I2-Q90										
R14							-	8.5	7480		0.2
Q15											3400
Q15											86
Q16	13 Сверлить отверстия по программе позиции: ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ окончательна									11	
T17	Сверло 460 F-2000-090A1-F-NM BC34										0.18
T18	Патрон 930-HA06-S-I2-Q120										
OK	Операционная карта										27

										ГОСТ 3.1404-86 Форма 2а	
Длина											
Вид											
Габит											
										01.15.02.08.19.15-3.02.01.111	5
										01.15.02.08.19.15-3.02.01	ГВ70510 ИАТ 60%1
											050
Р											
Р01											
02											
003	14 Нарезать резьбу по проварке в отверстиях позиций: ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ окончательно										0.4
Т04	Метчик Е447М10										
Т05	Цанга 393.05-120740										
Т06	Патрон 930-Н406-С-12-090										
Р07											
08											
009	15 Центровать отверстия по проварке позиций: ⑨ с 2х сторон окончательно										0.6
Т10	Фреза К050-050-060-Х4										
Т11	Цанга 393.05-121040										
Т12	Патрон 930-Н406-С-12-090										
Р13											
14											
015	16 Сверлить отверстия по проварке позиций: ⑩ с 2х сторон окончательно										18
Т16	Сверло 880-02400125-05										
Т17	Патрон 392.41027-63.25.0908										
Т18	Пластина центр. 880-05.03.05Н-С-ЛМ 1044										
OK	Операционная карта										28

										ГОСТ 3.1404-86 Форма 2а	
Длина											
Вид											
Габит											
										01.15.02.08.19.15-3.02.01.111	6
										01.15.02.08.19.15-3.02.01	ГВ70510 ИАТ 60%1
											050
Р											
Т01	Пластина парф. 880-05.03.108Н-Р-ЛМ 4024										
Р02											
03											
004	1 Установить прихваты группы Б, снять прихваты группы А согласно докум. обработки										15
Т05	Прихват 7011-0530 А ГОСТ 4735-69										
Т06	Прихват 7011-0530 В ГОСТ 4735-69										
07											
008	2 Обработать поверхности по проварке: ⑪ ⑫ окончательно										9.4
Т09	Фреза 490-054022-14М										
Т10	Патрон 392.41025-63.22.0508										
Т11	Пластины 490Н-140408М-РН 4340										
Р12											
13											
014	3 Обработать поверхности по проварке: ⑬ ⑭ окончательно, ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ в подготовительных с припуском 1мм										136.4
Т15	Фреза R390-032432-11Н										
Т16	Патрон 930-Н406-НД-32-112										
Т17	Пластины R390-17.04.31E-PM										
Р18											
OK	Операционная карта										29





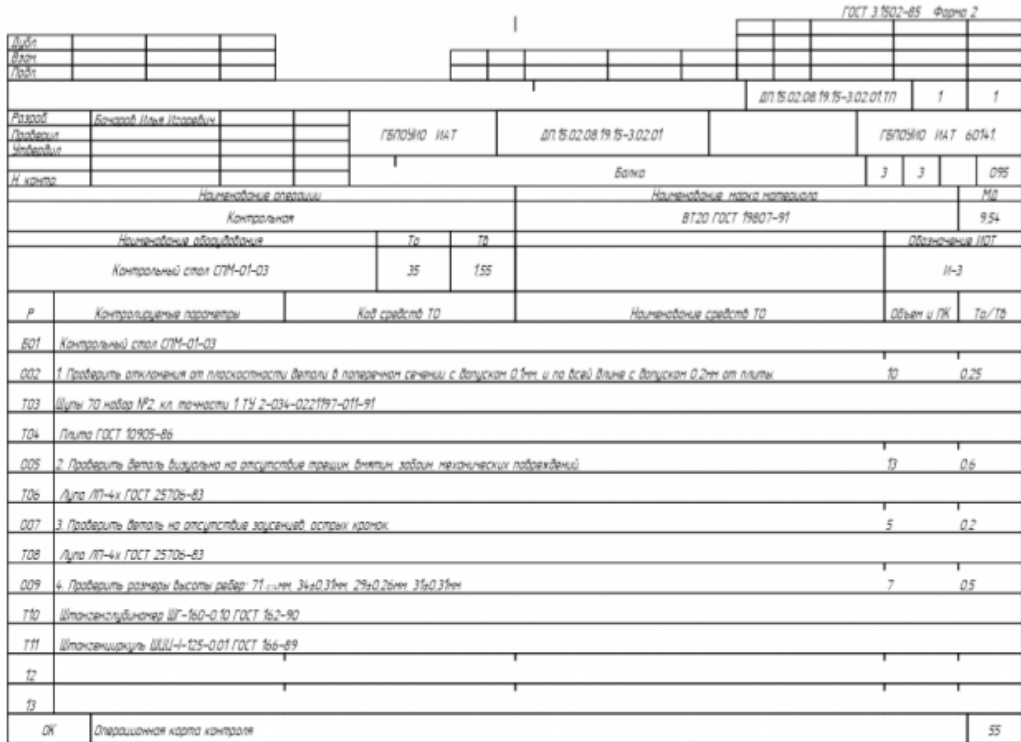
Задание №10 (из текущего контроля)
 Разработать операционную карту на **операцию Правка** изготовления индивидуальной детали

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	Операция Правка составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД ПРИМЕР:

										ГОСТ 3.1404-86 Формы 20																
Длина																										
Ширина																										
Толщина																										
															ДП 15.02.08 19 15-3.02.01.11					2						
															ДП 15.02.08 19 15-3.02.01					ГБ/ГОУ/ГО ИАТ 60/4.1					090	
Р																										
001	4. Проверить Ветель на скрутку с Волускан 0.2мм от плиты (при необходимости)																									
02																										
003	5. Проверить Ветель визуально на отсутствие повреждений																									
704	Лупа 10-4х ГОСТ 25706-83																									
05																										
06																										
07																										
08																										
09																										
10																										
11																										
12																										
13																										
14																										
15																										
16																										
17																										
18																										
ОК	Операционная карта																									
54																										

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
---------------	--------------------------

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: 

Задание №12 (из текущего контроля)

Разработать операционную карту на операцию

Горизонтально-расточную ТП изготовления индивидуальной детали

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

Операция **Горизонтально-расточная** составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД
ПРИМЕР:

[illegible]

Транспортировочную ТП изготовления индивидуальной детали

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

ПРИМЕР:

										ГОСТ 3.1105-84 Форма 7а									
ИДЕН НАЗН ПРИМ																			
										ДН 15.02.08 19 15-3.02.01.11 2									
										ДН 15.02.08 19 15-3.02.01 1870510 НАТ 60%1 125									
А3 Карта секций																		64	

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

5

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

ГОСТ 3.14-04-86 Форма 3

Деталь														
Вид														
Группа														
							ДП 15.02.08.19.15-3.02.01.17			1	1			
Разработ	Бочаров Илья /Игоревич/			ГБПОУНО ИАТ			ДП 15.02.08.19.15-3.02.01			ГБПОУНО ИАТ 6014.1				
Проверил														
Утвердил														
И.конт.							Банка			3	3	05		
Наименование операции				Материал				Твердость		FB	MB	Профиль и размеры	MB	Котлет
Упаковка в банку				ВТ20 ГОСТ 19807-91				H2		954		727x420x79	32.97	1
Оборудование устройства ЧПУ				Область обработки				Тв	Тв	Т.п.к	Т.п.к	Т.п.к	СДХ	
Стан СД 3702.09								20	1	10	23.1			
Р				ДП	Д.п.к. В			1	1	1	1	1	1	1
001	1. Завернуть деталь в банку												20	1
002	Банка оберточная А. записать в ГОСТ 8273-75													
03														
04														
05														
06														
07														
08														
09														
10														
11														
12														
13														
OK	Операционная карта												66	

Дидактическая единица для контроля:

2.3 устанавливать оптимальный режим резания;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1 (из текущего контроля)

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

Варианты деталей:



<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

Дидактическая единица для контроля:

2.4 анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1 (из текущего контроля)

Используя технологическую документацию определить тип системы ЧПУ и выбрать в постпроцессоре необходимую для формирования УП

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

Дидактическая единица для контроля:

2.5 осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

Задание №1 (из текущего контроля)

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция CAVITY_MILL в CAD/CAM

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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.

Тип
mill_planar

Подтип программы

Расположение
Программа NC_PROGRAM

Имя
PROGRAM

OK Применить Отмена

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

1.

Формальный 3 параметров

Инструмент Держатель Дополнительно

Легенда

Размеры

(D) Диаметр 20.0000
(R1) Нижний радиус 2.0000
(B) Угол наклона 0.0000
(A) Угол при вершине 0.0000
(L) Длина 75.0000
(FL) Длина режущей кромки 50.0000
Количество зубьев 4

Описание
ФРЕЗА КОНЦЕВАЯ D20 L50 R2 B
Материал: HSS

Кол-во

Номер инструмента 1
Регистр настройки 1
Регистр коррекции 1

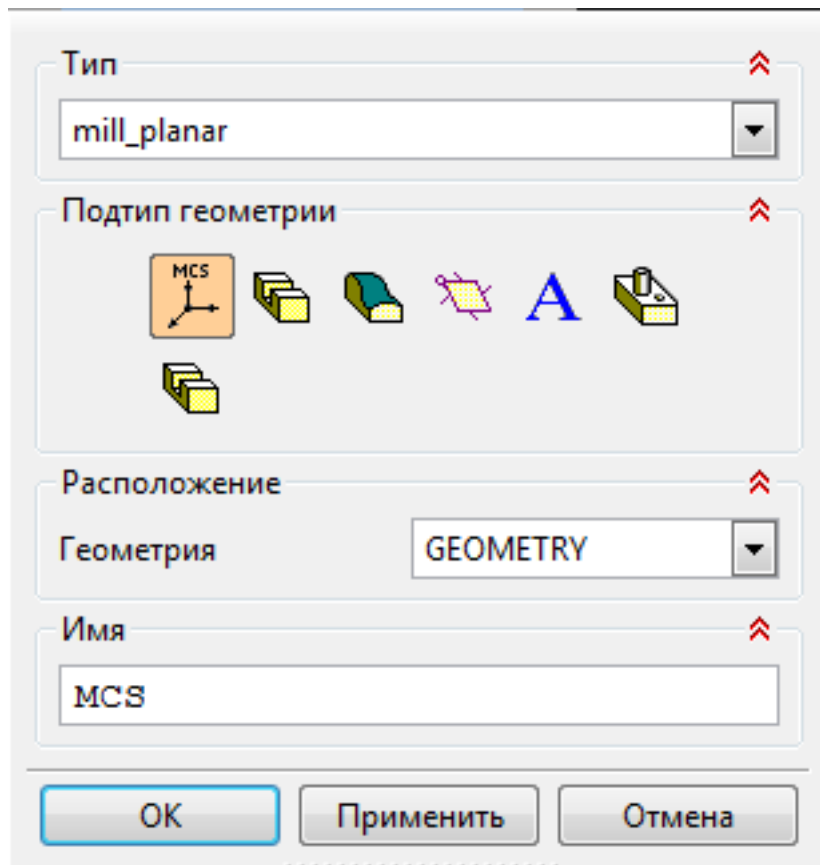
Ссылка
D20_L50_R2_B4
Экспорт файла детали инструмента
Экспорт инструмента в библиотеку
Обновить инструмент из библиотеки

Просмотр
Просмотр Отобразить

OK Отмена

4. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки.

1.



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

Тип ↑↑

mill_planar ▼

Подтип метода ↑↑



Расположение ↑↑

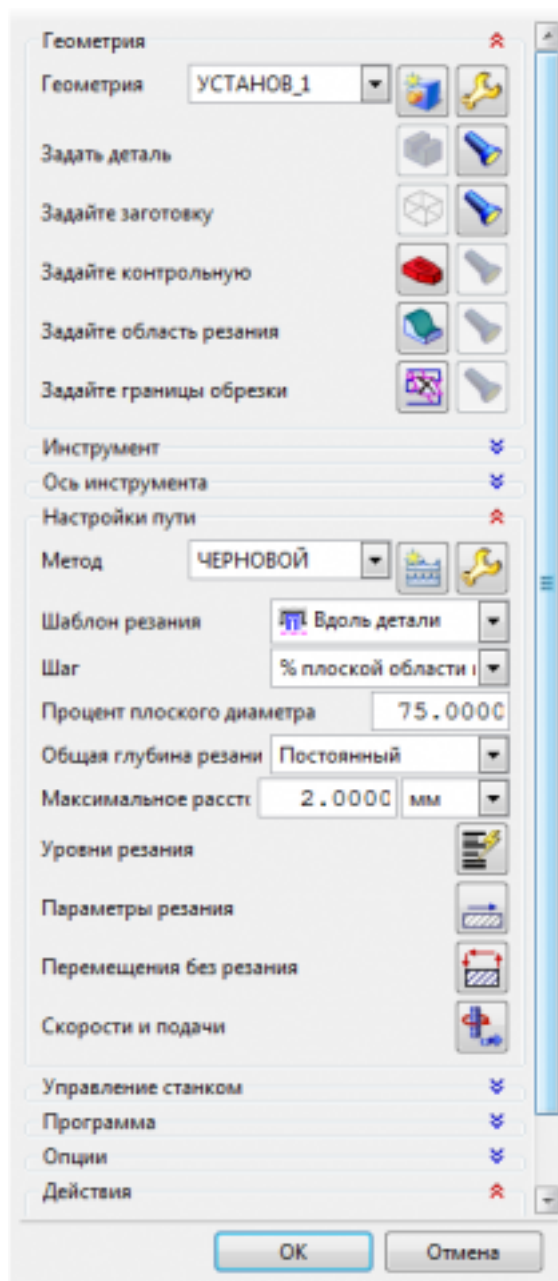
Метод METHOD ▼

Имя ↑↑

MILL_METHOD

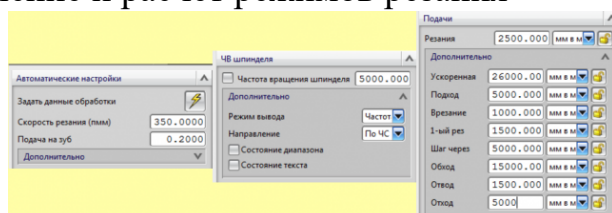
OK Применить Отмена

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 №2 (из текущего контроля)

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция Fixed Contour в CAD/CAM

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 (из текущего контроля)

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция FLOOR_WALL в CAD/CAM

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 (из текущего контроля)

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция FACE_MILL в CAD/CAM

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №5 (из текущего контроля)

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием

операция SOLID_PROFILE_3D в CAD/CAM

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №6 (из текущего контроля)

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция PLANAR_MILL в CAD/CAM

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №7 (из текущего контроля)

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция CONTOUR_AREA в CAD/CAM

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №8 (из текущего контроля)

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция Гроверовке 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)

Дидактическая единица для контроля:

2.6 осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

Задание №1 (из текущего контроля)

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

Оценка	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 (из текущего контроля)

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция FLOOR_WALL_IPW 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 №3 (из текущего контроля)

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция GENERIC_MOTION в CAD/CAM

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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)

Дидактическая единица для контроля:

2.7 осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1 (из текущего контроля)

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 (из текущего контроля)

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.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 (из текущего контроля)

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.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 резбовых 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 резбовых выточек (канавок) на токарной детали без ошибок с использованием циклов, продемонстрирована верификация обработки

Задание №4 (из текущего контроля)

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.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 (из текущего контроля)

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.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 (из текущего контроля)

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.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

Дидактическая единица для контроля:

2.8 проверять управляющие программы средствами вычислительной техники;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

Задание №2 (из текущего контроля)

Настроить параметры заготовки токарной обработки по параметрам припуска черновой обработки в симуляторе системы ЧПУ Sinumerik 840D (Turn).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №3 (из текущего контроля)

Занести и настроить данные токарных инструментов ранее подготовленные (выданных) в симулятор системы ЧПУ Sinumerik 840D (Turn)

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №4 (из текущего контроля)

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №5 (из текущего контроля)

По ранее подготовленным данным в практической работе (или выданным) при помощи программы 3DTools создать модели токарных инструментов для черновой, чистовой, сверлильной и расточной операции

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

Дидактическая единица для контроля:

2.9 кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

Исходную программу постпроцессировать и получить УП для станка DMC 635V, система ЧПУ Sinumerik 840D ShjpMill+7

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №2 (из текущего контроля)

Выполнить постпроцессирование исходной программы для система ЧПУ Sinumerik 840D под станок EMCO 155 Mill

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Выполнить постпроцессирование 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 постпроцессирована правильно и записана для передачи на станок

Задание №3 (из текущего контроля)

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

Дидактическая единица для контроля:

2.10 разрабатывать карту наладки станка и инструмента;

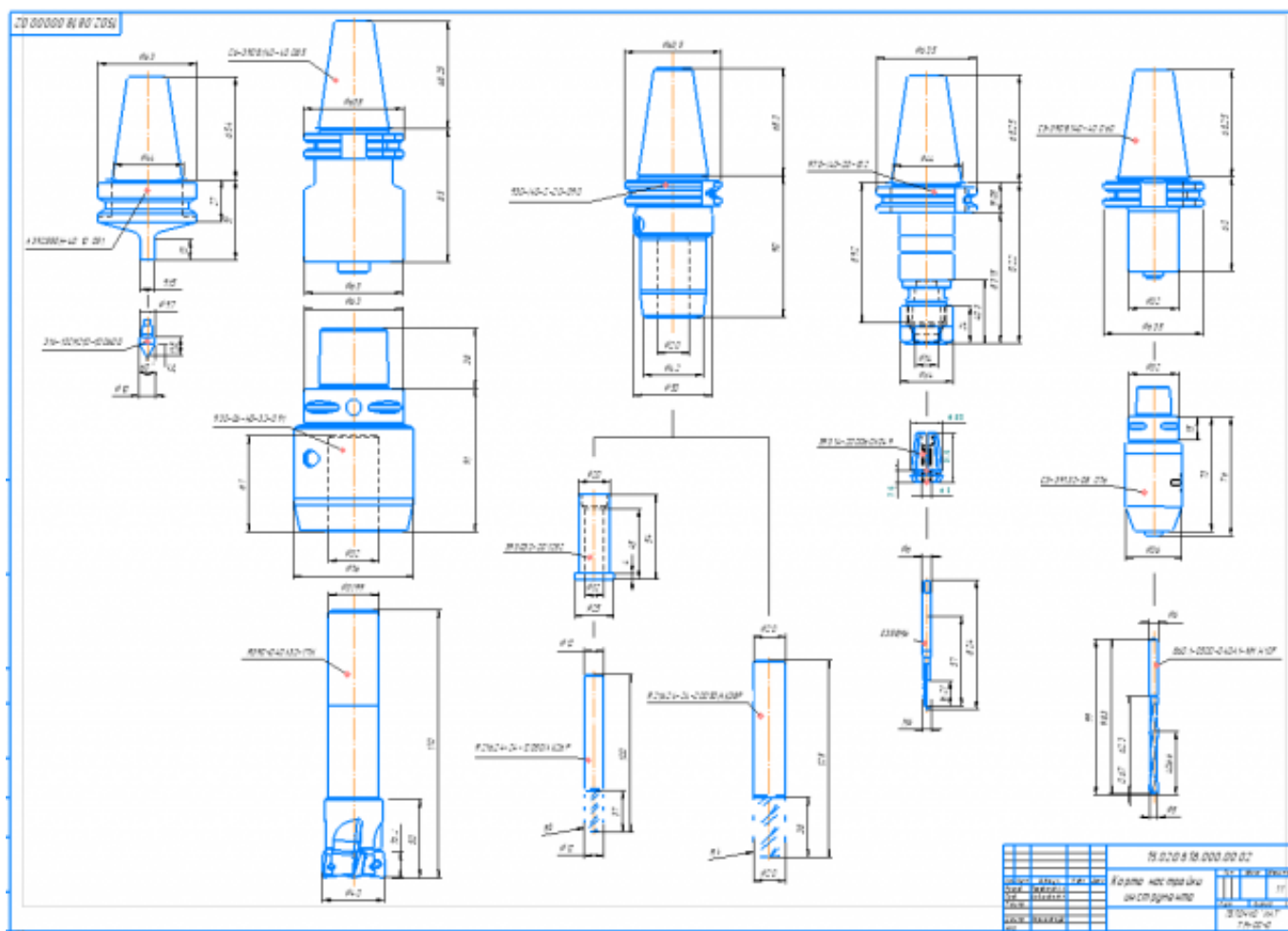
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1 (из текущего контроля)

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.)
---	--

Дидактическая единица для контроля:

2.11 составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

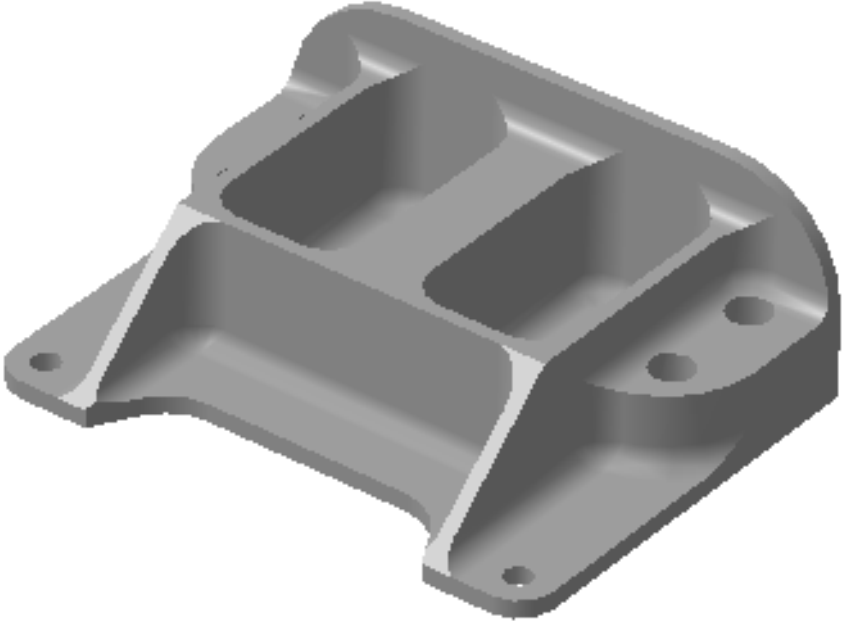
Выполнить Расчетно-технологическую карту на обработку выданной детали (модель) на станке EMCO 155 Mill, согласно правил "Правил оформления РТК" ([1] стр.478-488).

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 инструмен (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";

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Читать чертеж: 1. Анализировать изображения и формы детали чертежа используя ГОСТ 2. 305-68 ; 

Имя	Фамилия	Стаж	Подпись
Имя	Фамилия	Стаж	Подпись
Имя	Фамилия	Стаж	Подпись
Имя	Фамилия	Стаж	Подпись
Имя	Фамилия	Стаж	Подпись

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:

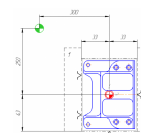
1. Вид детали вычерчен как будет находится при обработке на станке и согласно ГОСТ 2305-68;
2. Вычерчены габариты заготовки относительно детали с

- 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)



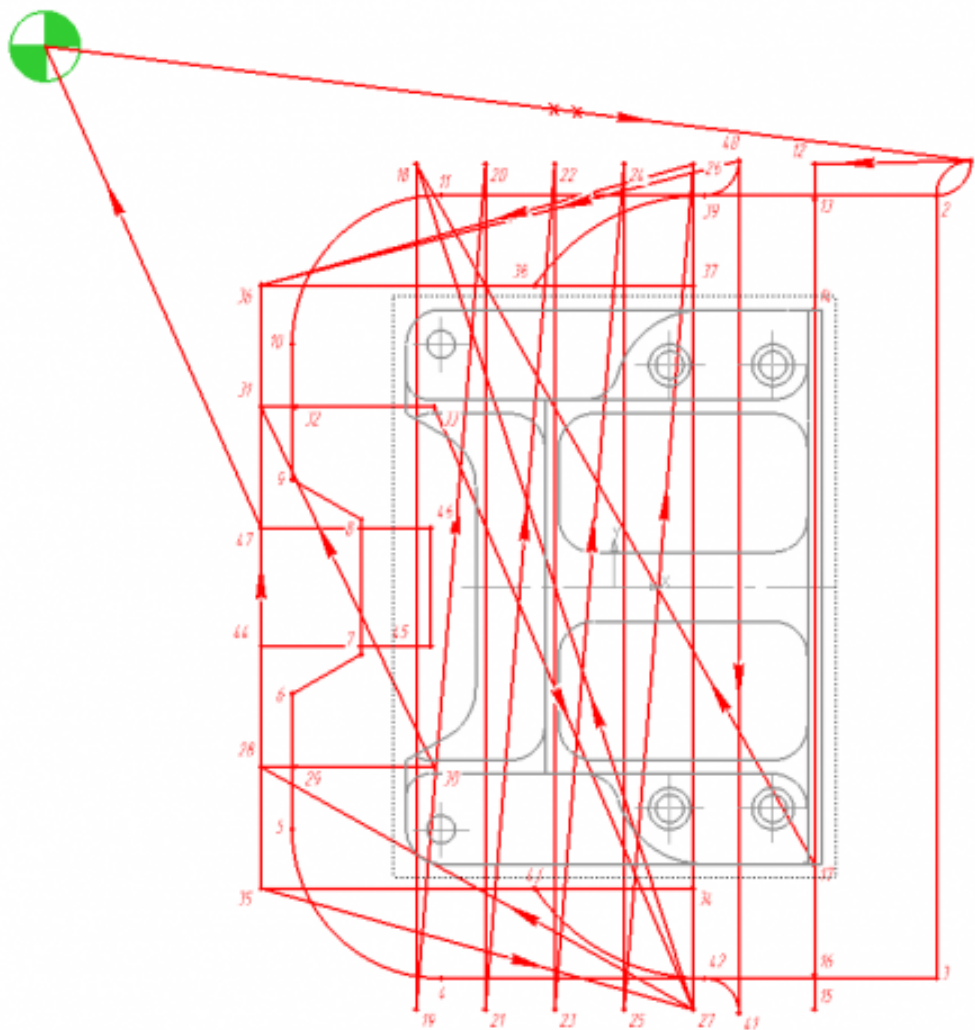
Описание действий инструмента в переходе:

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

Т2 Фреза концевая 120 HSS-Co8 DIN944, 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 Шпатель 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 Fz=326 мм/мин Fxx=26000 мм/мин.

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 особенностям обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488;
3. Технологическая правильность построения эквидистанты;
4. Определение мест опорных точек;

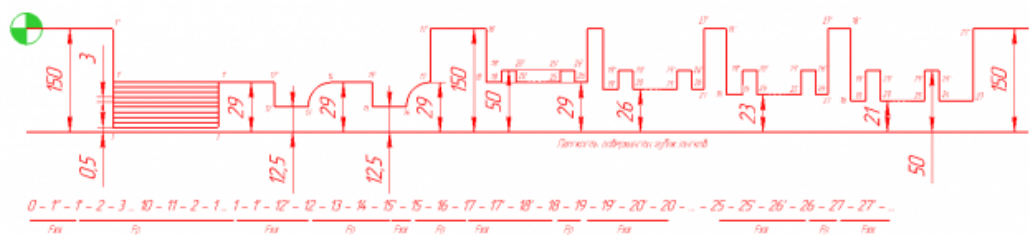


Вычерчивание диаграммы Z по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488:

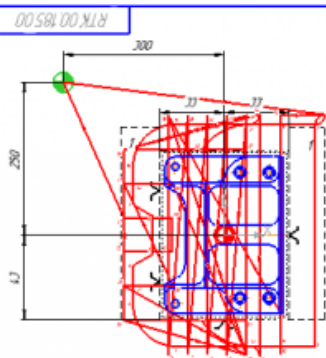
1. Правильный технологический порядок подъемов и опусканий инструмента;
2. Правильное расставление обозначения опорных точек;
3. Нанесение размеров от базовых поверхностей и глубины обработки проходов;

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

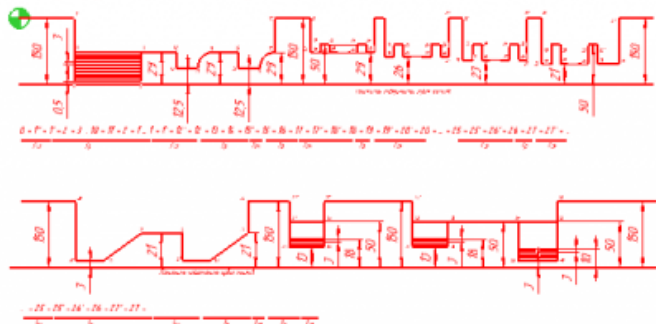
1. Прописать путь инструмента по опорным точкам;
2. Нанести по участкам пути применяемые подачи.



В итоге должны иметь:



Тот Фрезер насадкой RQ HSS-CoS DM80011 B2200 MP B-32 (p-40, r-4) z-60
Комбинирован: торцовый для насадки фрезой: A SK 42, 302542 DM8758, Шлифоваль: 308620, DM89872
Земельный диаметр в приспособлении и диаметр прилипания 1
Фрезеровать предварительно с прилипания 0.5 мм надрезной канавки, надрез канавки по канавке ревер.
Фрезеровать окончательно шероховатость Ra=0.001 мм/мм, Rz=25.00 мм/мм, Rq=25.00 мм/мм.



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 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.

Дидактическая единица для контроля:

2.12 вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

Выполнить настройку токарного станка EMCO TURN 105 и изготовить деталь.

Провести контроль размеров изготовленной детали. Составить ведомость соответствия размеров.

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 №2 (из текущего контроля)

Выполнить настройку фрезерного станка DMC 635V ([6] стр.Е1-Е6)и изготовить деталь. Провести контроль размеров изготовленной детали. Составить ведомость соответствия размеров.

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

Дидактическая единица для контроля:

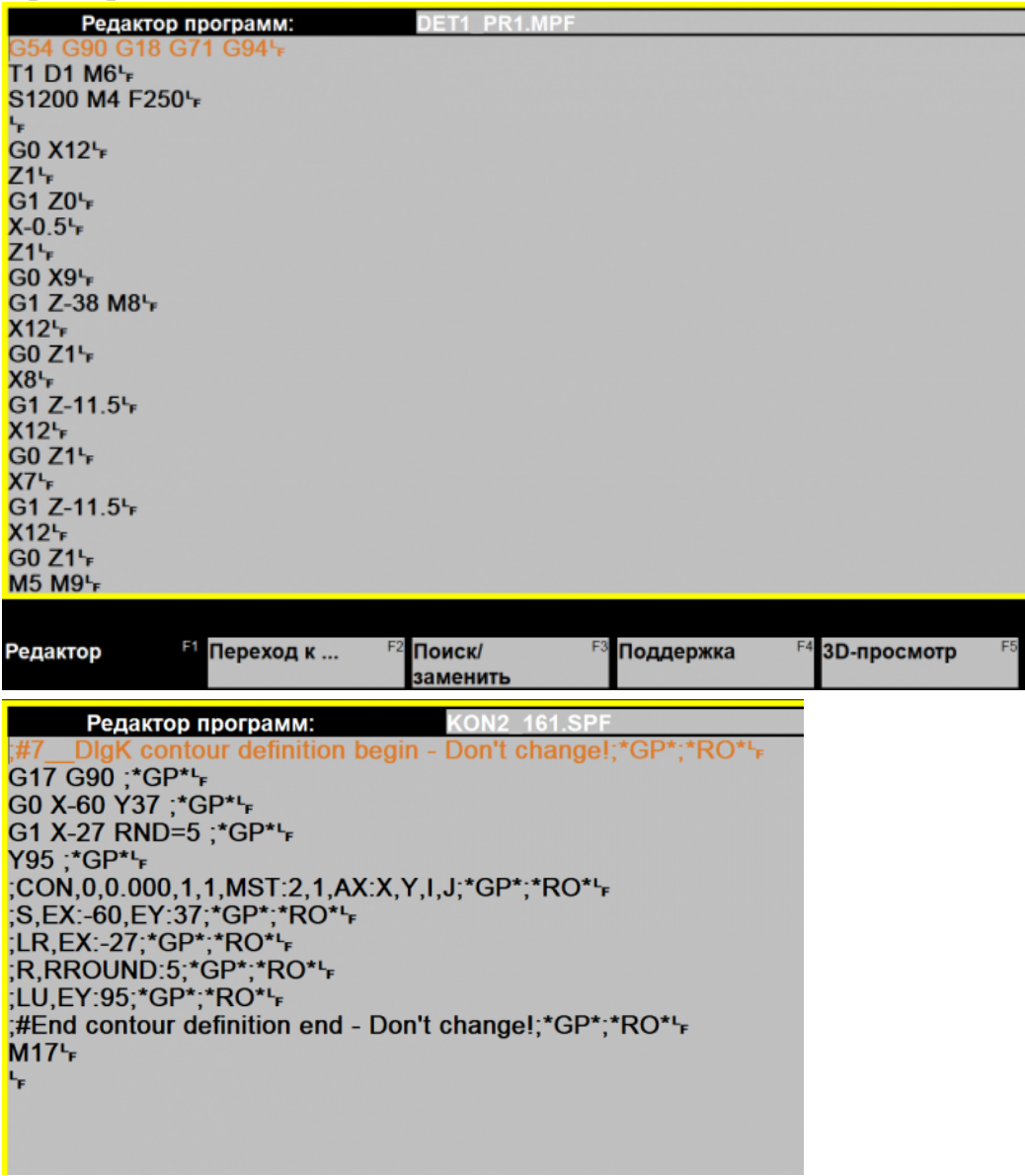
2.13 применять методы и приемы отладки программного кода;

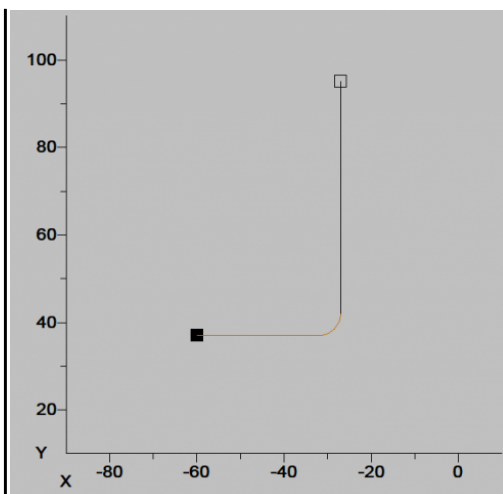
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

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:  The screenshot displays two screenshots of the Sinumerik 840D program editor. The top screenshot shows a program named 'DET1 PR1.MPF' with the following G-code: G54 G90 G18 G71 G94, T1 D1 M6, S1200 M4 F250, G0 X12, Z1, G1 Z0, X-0.5, Z1, G0 X9, G1 Z-38 M8, X12, G0 Z1, X8, G1 Z-11.5, X12, G0 Z1, X7, G1 Z-11.5, X12, G0 Z1, M5 M9. The bottom screenshot shows a program named 'KON2 161.SPF' with the following G-code: ;#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.



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)

Дидактическая единица для контроля:

2.14 применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1 (из текущего контроля)

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 №2 (из текущего контроля)

Используя технологическую документацию определить тип системы ЧПУ и выбрать в постпроцессоре необходимую для формирования УП

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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 №3 (из текущего контроля)

Исходную программу постпроцессировать и получить УП для станка DMC 635V, система ЧПУ Sinumerik 840D ShjpMill+7

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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

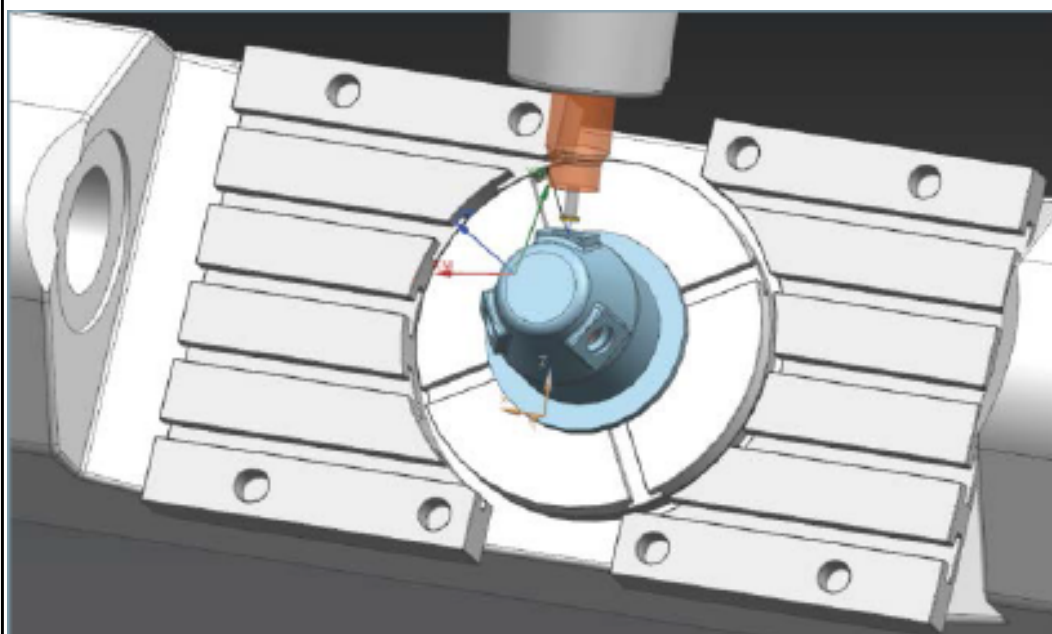
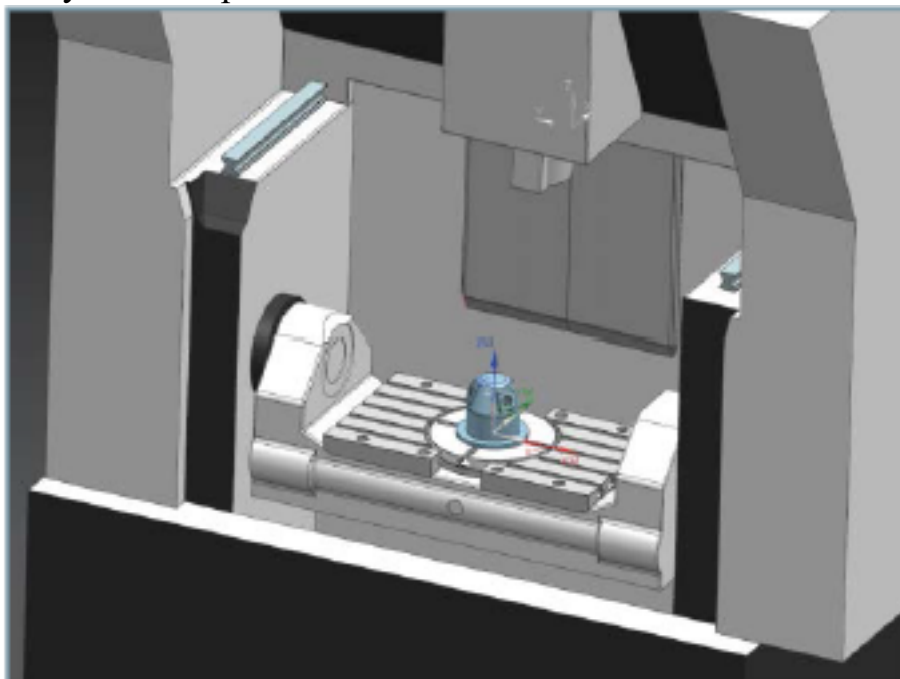
Задание №4 (из текущего контроля)

Настроить симуляцию 5 осевой обработки по готовой УП

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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	

5

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



Дидактическая единица для контроля:

2.15 работать в режиме корректировки управляющей программы

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

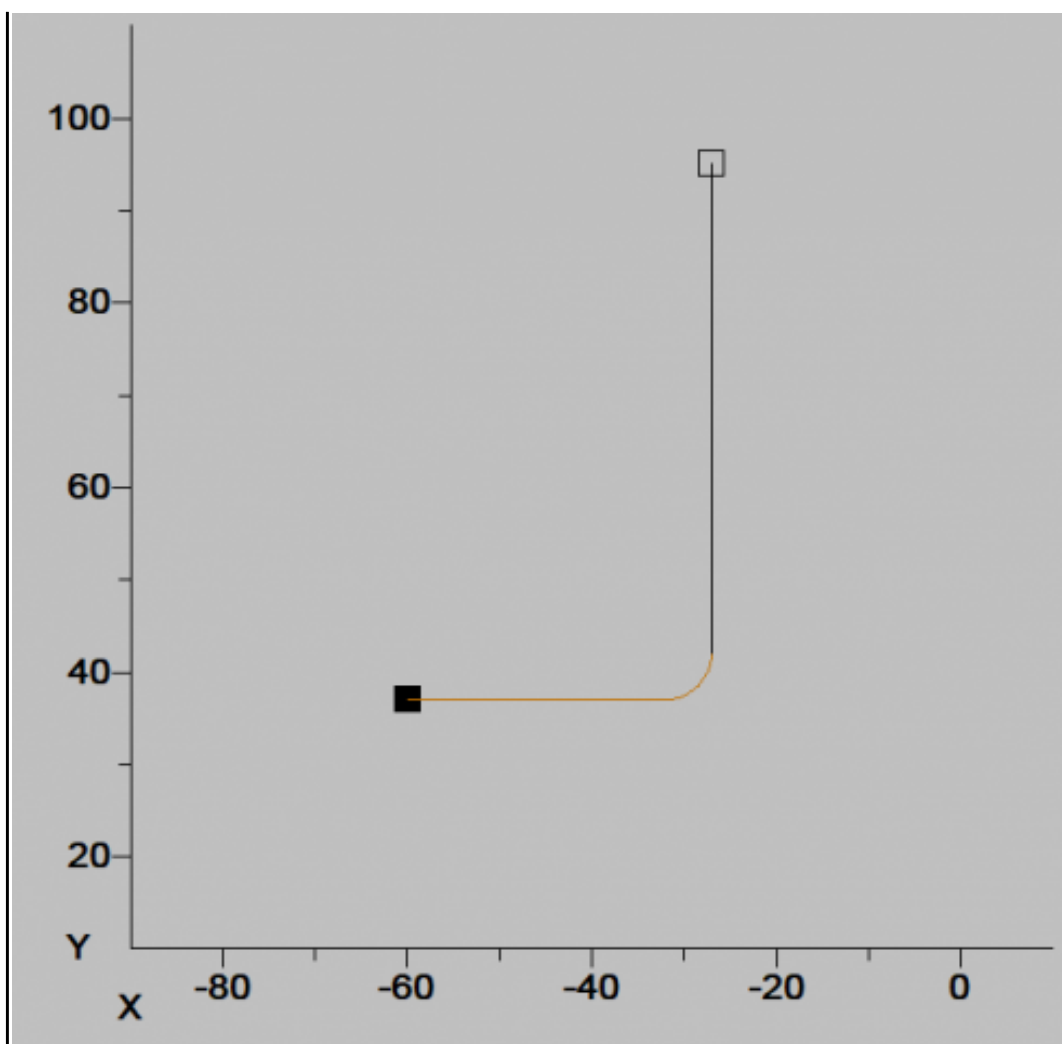
Задание №1 (из текущего контроля)

Составить и редактировать управляющую программу, составлять и вносить изменения в контура обработки индивидуальной токарной детали в системе Sinumerik 840D

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

P
;#7 __DI
G17 G90
G0 X-60
G1 X-27
Y95 ;*G
;CON,0,
;S,EX:-6
;LR,EX:-
;R,RRO
;LU,EY:9
;#End co
M17_F
_F

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



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)

Дидактическая единица для контроля:

2.16 составлять программы для измерения деталей с применением протоколирования результатов для фрезерного оборудования с ЧПУ

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

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%)

3.2 УП.02

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, реализуется в рамках профессионального модуля по основному основному виду деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии. Предметом оценки по учебной практике являются дидактические единицы: уметь, иметь практический опыт.

По учебной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о выполненных работах у руководителя практики.

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
5	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №8
Текущий контроль №7

Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Выполнить не менее трех заданий

Дидактическая единица для контроля:

2.1 читать и применять техническую документацию при выполнении работ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1 (из текущего контроля)

Прочитать чертеж детали машиностроительного производства, выданный преподавателем.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Набрано от 40 до 45 баллов Чтение чертежа начинается с основной надписи чертежа в соответствии с требованиями ГОСТ 2.109-73 и ГОСТ 2.302-68; далее производится чтение технических требований, предъявляемые к детали (например: детали изготавливает из штамповки, допуски на размеры и т.д.); рассмотрение общей шероховатости и вида обработки; выявление (описание) изображений (виды, разрезы, сечения, выносные элементы), представленных на чертеже в соответствии с ГОСТ 2. 305-2008 1. Прочитана основная надпись по предложенному чертежу детали - 2 балла 2. Прочитаны технические условия изготовления детали - 3 балла 3. Названа общая шероховатость и шероховатости отдельных поверхностей, а так же вид обработки - 5 баллов 4. Дано описание назначения и принципа работы детали - 7 баллов. 5. Названы виды, разрезы, сечения, по которым определяются форма и размеры детали согласно ГОСТ 2. 305-2008 – 10 баллов. 6. Расшифрованы условные обозначения резьбы, посадок, взаимного расположения поверхностей и отклонений геометрической формы - 8 баллов. 7. Выявлена геометрическая форма внешнего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68 - 3 балла. 8. Показана геометрическая форма внутреннего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68 – 3 балла. 9. Названы на чертеже габаритные, установочные и монтажные размеры детали – 4 балла.

4	Набрано от 31 до 39 баллов
3	Набрано от 13 до 30 баллов

Дидактическая единица для контроля:

2.2 разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1 (из текущего контроля)

Выполнить разработку титульного листа и маршрутного технологического процесса изготовления индивидуальной детали.

Оценка	Показатели оценки
5	Титульный лист и маршрутный техпроцес составлен без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД ПРИМЕР: заполнении Титульного листа:  Заполнение Маршрутной карты

										ГОСТ 3.1118-82					Форма 2						
Дубль																					
Вариант																					
Таблица																					
										01.15.02.08.19.15-3.02.01.11		5	1								
Разработ	Богачев Игорь Иванович						ГБПОУНО ИАТ			01.15.02.08.19.15-3.02.01			ГБПОУНО ИАТ 10141								
Проверил																					
Утвердил																					
										Валюта			A								
И.контра																					
A	Цех	Уч	РМ	Отв	Код наименования операции					Обозначение документа											
B						Код наименования оборудования					СМ	Проф	P	УТ	КР	КД/10	ЕД	07	ЕВ	ЕН	
K/M						Наименование детали с/в единицы или материала					Обозначение код						Кит	Тпа	Тит	Н.расч	
A01	3	2		005	0200	Контрольная				И-3											
B02	Контрольный стол СТУ-01-03										4	12920	422	1	1	1	1	50	1	40	122.76
03																					
A04	3	3		010	0101	Разметка				И-3											
B05	Стол для изготовления работ СМ-03										4	17636	312	1	1	1	1	50	1	20	17.6
06																					
A07	3	1		015	4261	Вертикально-фрезерная				Е-16											
B08	Вертикально-фрезерный станок с креплением столов 6456										2	19479	512	1	1	1	1	50	1	30	1045.66
09																					
A10	3	3		020	0108	Слесарная				Е-3											
B11	Верстак										2	18466	312	1	1	1	1	50	1	5	12.32
12																					
A13	3	3		025	0127	Прямая расточивальная				И-3											
B14	Стол СД 3702.09										5	19555	222	1	1	1	1	50	1	5	9.02
15																					
A16	3	3		030	0200	Контрольная				И-3											
МК	Маршрутная карта															2					

														ГОСТ 3.1118-82 Форма 18																				
Дубль																																		
Вариант																																		
Таблица																																		
														01.15.02.08.19.15-3.02.01.11										2										
														01.15.02.08.19.15-3.02.01										ГБПОУНО ИАТ 10141										
A	Цех	Уч	РМ	Отв	Код наименования операции										Обозначение документа																			
B															СМ	Проф	P	УТ	КР	КД/10	ЕД	07	ЕВ	ЕН	Кит	Тпа	Тит							
K/M	Наименование детали с/в единицы или материала														Обозначение код										Н.расч									
B01	Контрольный стол СТУ-01-03														4	12920	422	1	1	1	1	50	1	25	28.82									
02																																		
A03	3	3		035	4212 Радиально-сверлильная										E-5																			
B04	Радиально-сверлильный станок 24554														2	18355	412	1	1	1	1	50	1	30	43.1									
05																																		
A06	3	3		040	0127 Прямая расточивальная										И-3																			
B07	Стол СД 3702.09														5	19555	222	1	1	1	1	50	1	5	24.2									
08																																		
A09	3	3		045	0200 Контрольная										И-3																			
B10	Контрольный стол СТУ-01-03														4	12920	422	1	1	1	1	50	1	15	15.18									
11																																		
A12	3	3		050	4234 Фрезерная с ЧПУ										E-16																			
B13	ФМЧ 125 Р														1	19479	412	1	1	1	1	50	1	50	2568									
14																																		
A15	3	3		055	0108 Слесарная										E-3																			
B16	Верстак														2	18466	312	1	1	1	1	50	1	5	24.4									
17																																		
МК		Маршрутная карта																						3										

ГОСТ 3.118-82 Форма 8																					
Дубль																					
Взам																					
Год																					
												01.05.02.08 19.15-3.02.01.11		3							
												01.05.02.08 19.15-3.02.01		ГБ/ОС/О ИАТ 10/41							
А	Цех	Чл	РМ	Опер	Код наименования операции					Обозначение документа											
Б	Код наименования оборудования										СМ	Проф	Р	УТ	КР	К/О/О	РМ	ОТ	Кит	Тра	Н. расх
К/М	Наименование детали, с/б, изделия или материала										Обозначение код										
А01	3	3		060	0127 Прочёвка растворителями					И-3											
Б02	Стал СД 3702.09					5	19555	222	1	1	1	1	50	1	5				16.7		
О3																					
А04	3	3		065	0200 Контрольная					И-3											
Б05	Контрольный стал ОМ-01-03					4	12920	422	1	1	1	1	50	1	30				62.81		
О6																					
А07	3	3		070	4234 Фрезерная с ЧПУ					Е-16											
Б08	ОМУ 125 Р					1	19479	432	1	1	1	1	50	1	50				1718.04		
О9																					
А10	3	3		075	0108 Слесарная					Е-3											
Б11	Верстак					2	18466	312	1	1	1	1	50	1	5				28.62		
О12																					
А13	3	3		080	0127 Прочёвка растворителями					И-3											
Б14	Стал СД 3702.09					5	19555	222	1	1	1	1	50	1	5				16.72		
О15																					
А16	3	3		085	0200 Контрольная					И-3											
Б17	Контрольный стал ОМ-01-03					4	12920	422	1	1	1	1	50	1	30				80.08		
МК	Маршрутная карта																				

ГОСТ 3.118-82 Форма 8															
Дубль															
Взам															
Год															
											01.05.02.08 19.15-3.02.01.11		4		
											01.05.02.08 19.15-3.02.01		ГБ/ОС/О ИАТ 10/41		
А	Цех	Чл	РМ	Опер	Код наименования операции					Обозначение документа					
Б					Код наименования оборудования					СМ	Проф	Р	УТ	КР	
К/М					Наименование детали, с/б, изделия или материала					Обозначение код					
										КР	К/О/О	РМ	ОТ	Кит	
										ОТ	РМ	РМ	Кит	Тра	
														Н. расх	
А01	3	3		090	2156	Пробка	Е-12								
Б02	РЖ 160. 16.20.25/27					3	16940	512	1	1	1	1	50	1	
О3														30	
А04	3	3		095	0200	Контрольная	И-3								
Б05	Контрольный стал ОМ-01-03					4	12920	422	1	1	1	1	50	1	
О6														30	
А07	3	3		100	4221	Горизонтально-расточная	Е-8								
Б08	И-100					3	18809	512	1	1	1	1	50	1	
О9														30	
А10	3	3		105	0108	Слесарная	Е-3								
Б11	Верстак					2	18466	312	1	1	1	1	50	1	
О12														5	
А13	3	3		110	0127	Прочёвка растворителями	И-3								
Б14	Стал СД 3702.09					5	19555	222	1	1	1	1	50	1	
О15														5	
А16	3	3		115	0200	Контрольная	И-3								
Б17	Контрольный стал ОМ-01-03					4	12920	422	1	1	1	1	50	1	
О18														15	
МК	Маршрутная карта													5	

[illegible]

Задание №2 (из текущего контроля)

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

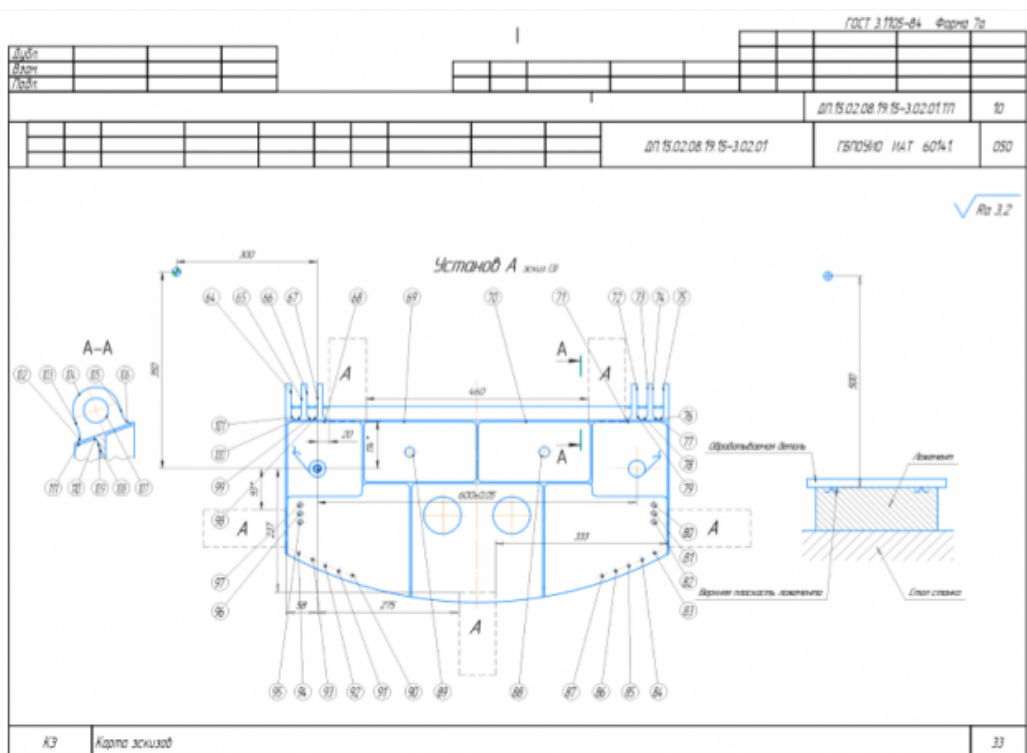
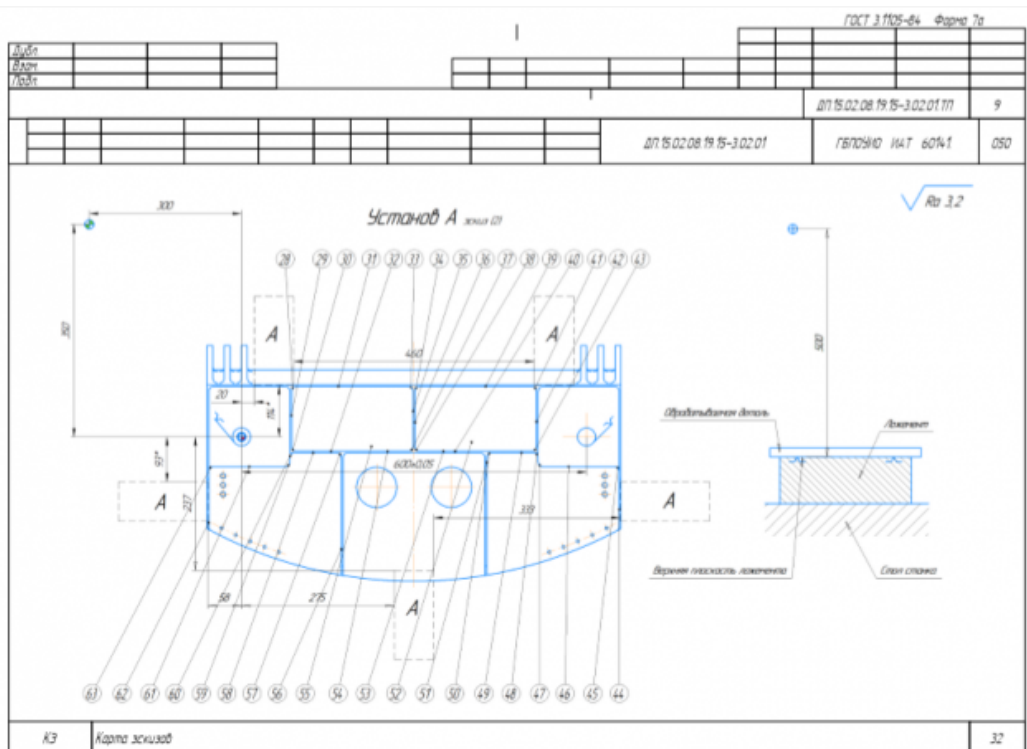
<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

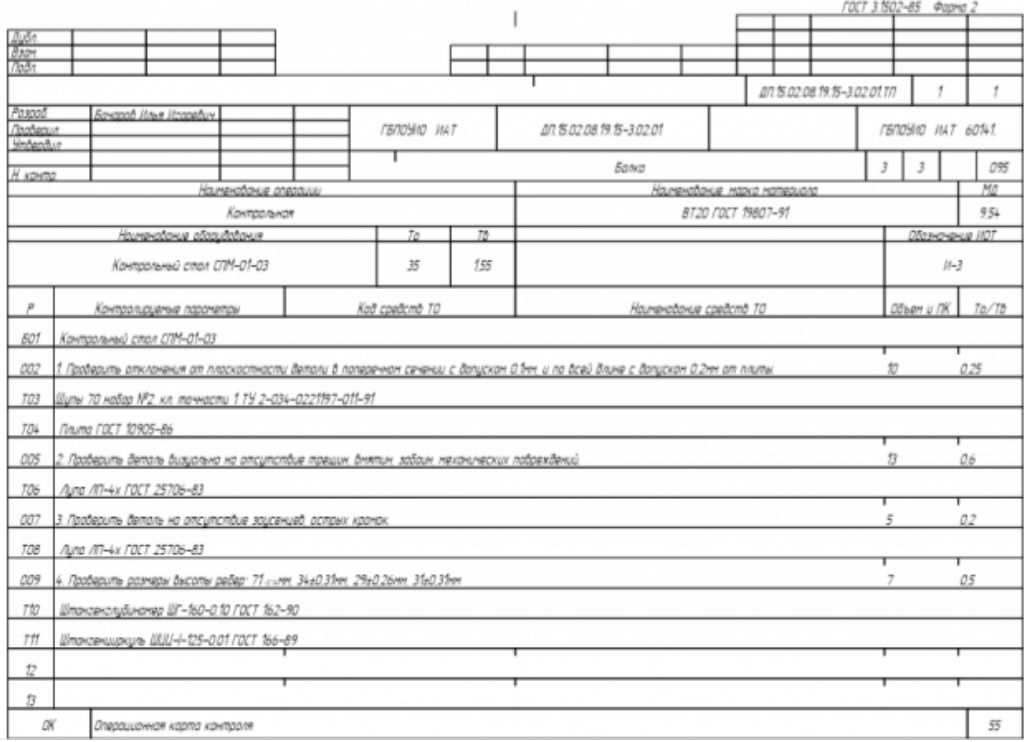
Операция **Фрезерная с ЧПУ** составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД
ПРИМЕР:

[illegible]

ГОСТ 3.1404-86 Форма 2а									
Дубль									
Взам									
Генд									
							01.15.02.08.19.15-3.02.01.111	5	
							01.15.02.08.19.15-3.02.01	ГВ70510 ИАТ 60%1	050
Р			П1	0 шх В	Л	Т	Т	С	П
Р01	-	20		2969				0.32	180
02									70
003	14 Нарезать резьбу по проварке в отверстиях пазов: ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ окончательно							4	0.4
Т04	Метчик Е447М10								
Т05	Цена 393.05-120740								
Т06	Патрон 930-Н406-С-12-090								
Р07	-	10		880				15	30
08									1
009	15 Центровать отверстия по проварке пазов: ⑨ с 2х сторон окончательно							0.6	1
Т10	Фреза К050-0150-060-У4								
Т11	Цена 393.05-121040								
Т12	Патрон 930-Н406-С-12-090								
Р13	-	1		240				0.04	9777
14									44
015	16 Сверлить отверстия по проварке пазов: ⑩ с 2х сторон окончательно							18	1
Т16	Сверло 880-02400.25-05								
Т17	Патрон 392+1027-63.25.0908								
Т18	Пластина центр. 880-05.03.05Н-С-ЛМ 1044								
ОК	Операционная карта								28

ГОСТ 3.1404-86 Форма 2а									
Дубль									
Взам									
Генд									
							01.15.02.08.19.15-3.02.01.111	6	
							01.15.02.08.19.15-3.02.01	ГВ70510 ИАТ 60%1	050
Р			П1	0 шх В	Л	Т	Т	С	П
Т01	Пластина периф. 880-05.03.108Н-Р-ЛМ 4024								
Р02	-	24		6300				0.35	1000
03									72
004	1 Установка прихватки группы В снять прихватки группы А согласно эскизу обработки							15	2
Т05	Прихват 7011-0530 А ГОСТ 4735-69								
Т06	Прихват 7011-0530 В ГОСТ 4735-69								
07									
008	2 Обработать поверхности по проварке: ⑪ ⑫ окончательно							9.4	0.5
Т09	Фреза 490-054022-УМ								
Т10	Патрон 392+1005-63.22.0508								
Т11	Пластины 490Р-У4040М-РН 4340								
Р12	-	36		2086	4	1		0.1	555
13									90
014	3 Обработать поверхности по проварке: ⑬ ⑭ окончательно. ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ в подготовительна с припуском 1мм							136.4	2.7
Т15	Фреза R390-032432-11Н								
Т16	Патрон 930-Н406-НД-32-112								
Т17	Пластины R390-17.04.31Е-РМ								
Р18	-	21		8959.6	3	1		0.07	398
19									40
ОК	Операционная карта								29



5	Операция Контрольная составлена без ошибок в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД ПРИМЕР: 
4	Операция Контрольная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит не более 5 ошибок
3	Операция Контрольная составлена в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД но содержит более 5 ошибок

Дидактическая единица для контроля:

2.3 устанавливать оптимальный режим резания;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

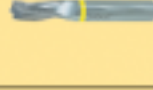
Задание №1 (из текущего контроля)

Выберите инструмент по каталогу для черновой, получистовой и чистовой обработки;

Оценка	Показатели оценки

5	Выбор инструмента выполнен на все типы обработки (черновой, получистовой и чистовой обработки). Выбор инструмента для фрезерования 1 Определите тип операции В соответствии с типом операции: - Торцевое фрезерование - Фрезерование уступов - Профильное фрезерование - Фрезерование пазов Подберите наиболее оптимальный инструмент с точки зрения производительности и надежности обработки. См. стр. J31. 2 Определите группу обрабатываемого материала Определите, к какой группе обрабатываемости по ISO относится тот материал, который необходимо фрезеровать: Сталь (P) Нержавеющая сталь (M) Чугун (K) Алюминий (N) Жаропрочные и титановые сплавы (S) Материалы высокой твердости (H) См. таблицу соответствия материалов в разделе I. 3 Выберите тип фрезы Выберите шаг зубьев и тип крепления фрезы. Как первый выбор рекомендуется нормальный шаг зубьев фрезы. При работе с большими вылетами и в нестабильных условиях следует выбирать крупный шаг зубьев. При обработке материалов, дающих элементную стружку, рекомендуется выбирать мелкий шаг зубьев фрезы. Выберите тип крепления. 4 Подберите режущую пластину Выберите геометрию передней поверхности пластин в соответствии с операцией: Геометрия L – для чистовой обработки Когда необходимо снизить усилия резания при легких условиях обработки. Геометрия M – для получистовой обработки Универсальная геометрия для разнообразных условий обработки.
---	---

Описание типов инструмента

Тип	Примеры	Применение инструмента данного типа
N		Чистовая фреза для работы при малой и средней глубине резания. Тип N используется для обработки самых разных материалов (сталь, чугун, цветные или лёгкие металлы, а также пластмассы) стандартной твёрдости и прочности. Тип N обеспечивает очень высокое качество поверхности.
NF		Фрезы со стружколомателями, которые снижают силу резания и облегчают удаление стружки (обдирочный профиль). Тип NF используется для работы при любых глубинах резания (сталь, чугун, цветные или лёгкие металлы, а также пластмассы). Чистота обработки поверхности во многих случаях является приемлемой.
NR		Обдирочная фреза со стандартным шагом зубьев для работы при средних и больших глубинах резания. Обдирочный профиль обеспечивает высокую производительность за единицу времени. Тип NR используется для обработки самых разных материалов (сталь, чугун, цветные или лёгкие металлы, а также пластмассы) с пределом прочности не выше среднего. Как правило, требуется дополнительная чистовая обработка.
W		Чистовая фреза для работы при малой и средней глубине резания. Тип W предназначен специально для обработки резанием мягких, вязких и/или длинностружечных материалов, например, алюминиевых и медных сплавов, а также пластмасс. Тип W обеспечивает очень высокое качество поверхности.
WF		Фрезы со стружколомателями, которые снижают силу резания и облегчают удаление стружки (обдирочный профиль). Тип WF используется для работы при любых глубинах резания при обработке мягких, вязких и/или длинностружечных материалов, например, алюминиевых и медных сплавов, а также пластмасс. Чистота обработки поверхности во многих случаях является приемлемой.
WR		Обдирочная фреза со стандартным шагом зубьев для работы при средних и больших глубинах резания. Обдирочный профиль обеспечивает высокую производительность за единицу времени. Тип WR предназначен для обработки мягких, вязких и/или длинностружечных материалов, например, алюминиевых и медных сплавов, а также пластмасс. Как правило, требуется дополнительная чистовая обработка.
H		Чистовая фреза для работы при малой и средней глубине резания. Тип H предназначен специально для обработки резанием твёрдых и/или короткостружечных материалов, например, сталей (в том числе закалённых) и чугуна. Тип H обеспечивает очень высокое качество поверхности.
HF		Фрезы со стружколомателями, которые снижают силу резания и облегчают удаление стружки (обдирочный профиль). Тип HF используется для работы при любых глубинах резания при обработке твёрдых и/или короткостружечных материалов, например, сталей и чугуна. Чистота обработки поверхности во многих случаях является приемлемой.
HR		Обдирочная фреза со стандартным шагом зубьев для работы при средних и больших глубинах резания. Обдирочный профиль обеспечивает высокую производительность за единицу времени. Тип HR предназначен для обработки твёрдых и/или короткостружечных материалов, например, сталей и чугуна. Как правило, требуется дополнительная чистовая обработка.



Выбор получистового инструмента в 1.5 раза больше чистового (до ближайшего по каталогу);

1.

Фрезерование



Перечень таблиц – Ориентировочные режимы резания при фрезеровании

Фреза	Обозначение / инструментальный материал / покрытие / вид обработки			№ табл.	С.
Цельные фрезы					
Дисковые фрезы	HSS-Co5			8.7	462
	VHM (с покрытием)			8.8	464
Торцовая насадная фреза	HSS-Co (без покрытия, с покрытием)			8.9	466
Концевая фреза	HSS / PM (без покрытия, с покрытием)	Черновая обработка	Контурное фрезерование	8.10	470
			Пазы / уступы	8.11	476
			Копирование	8.12	482
			Врезное/циркулярное фрезерование	8.13	488
		Получистовая обработка	Контурное фрезерование	8.14	494
			Копирование	8.15	500
	Обдирочная фреза PM MTC (с покрытием)	191075	Пазы / уступы	8.16	506
			Контурное фрезерование		
	Фреза для чистовой обработки SPM HPC (с покрытием)	191632	Периферийное фрезерование	8.17	508
	Обдирочная фреза SPM MTC (с покрытием)	192852	Пазы / уступы	8.18	510
			Контурное фрезерование (периферийное)	8.19	512
		192895	Пазы / уступы	8.20	514
			Контурное фрезерование	8.21	516

Описание типов

Тип	Примеры
N	
NF	
NR	
W	
WF	
WR	
H	
HF	
HR	

	Выбор чистового инструмента по минимальному внутреннему радиусу на детали. При выполнении обкатки при чистовой обработке, диаметр инструмента может быть меньше номинального на 1-2мм;
4	Выбор инструмента выполнен на два типа обработки (черновой, получистовой и чистовой обработки).
3	Выбор инструмента выполнен на один тип обработки (черновой, получистовой и чистовой обработки).

Дидактическая единица для контроля:

2.4 анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

Используя технологическую документацию определить тип системы ЧПУ и выбрать в постпроцессоре необходимую для формирования УП

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

Дидактическая единица для контроля:

2.5 осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием операция CAVITY_MILL в CAD/CAM

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
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.

Тип
mill_planar

Подтип программы

Расположение
Программа NC_PROGRAM

Имя
PROGRAM

OK Применить Отмена

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

1.

Вид программы Вид инструмента Вид геометрии Вид методов

Создание инструмента

Тип
mill_planar

Библиотека

Вызвать инструмент из библиотеки

Подтип инструмента

Положение

Инструмент CARBIDE

Имя
D20_R2_L50_Z4

OK Применить Отмена

Фрезерный 3-параметров

Инструмент Держатель Дополнительно

Легенда

Размеры

(D) Диаметр 20.0000
(R1) Нижний радиус 2.0000
(B) Угол наклона 0.0000
(A) Угол при вершине 0.0000
(L) Длина 75.0000
(FL) Длина режущей кромки 50.0000
Количество зубьев 4

Описание
ФРЕЗА КОНЦЕВАЯ D20 L50 R2 Z4
Материал: HSS

Кол-во

Номер инструмента 1
Регистр настройки 1
Регистр коррекции 1

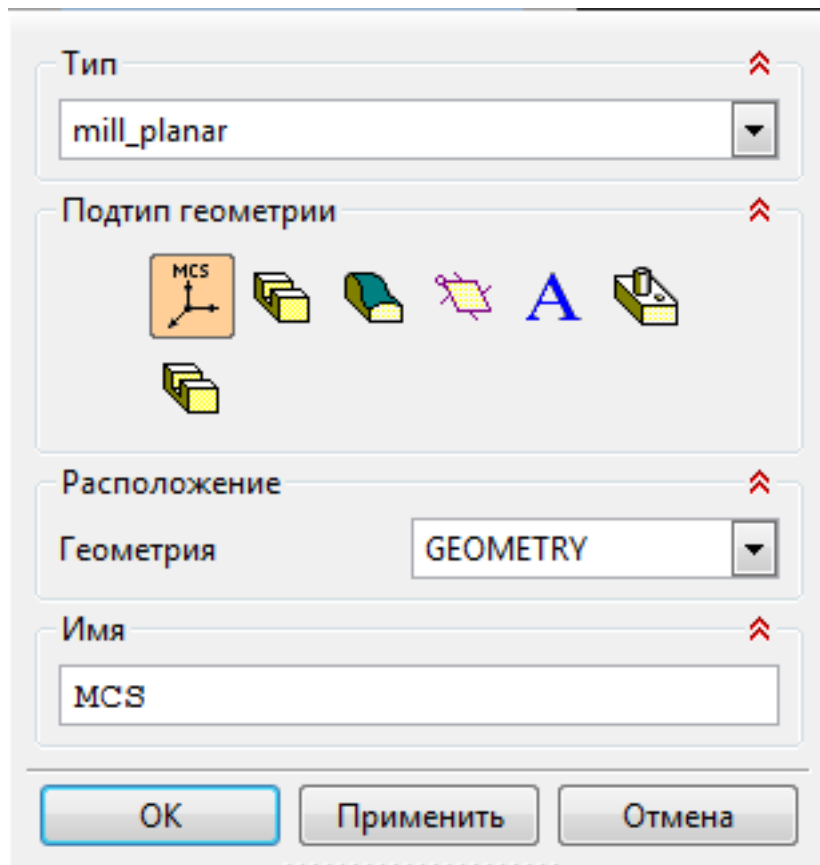
Ссылка
D20_L50_R2_Z4
Экспорт файла детали инструмента
Экспорт инструмента в библиотеку
Обновить инструмент из библиотеки

Просмотр
Просмотр Отобразить

OK Отмена

4. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки.

1.



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

Тип ↑↑

mill_planar ▼

Подтип метода ↑↑



Расположение ↑↑

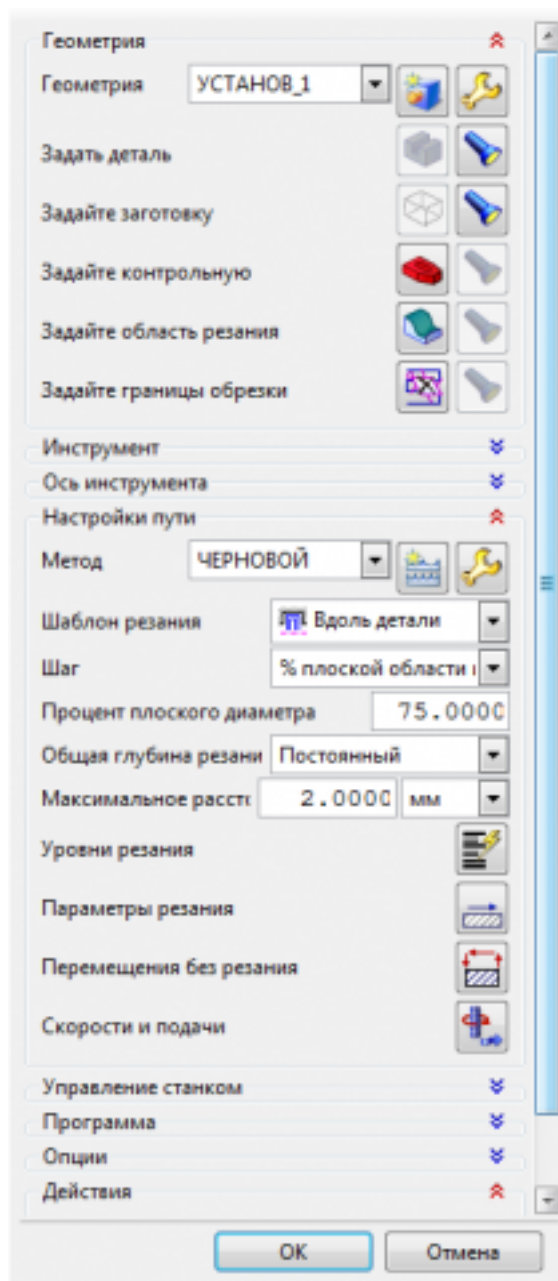
Метод METHOD ▼

Имя ↑↑

MILL_METHOD

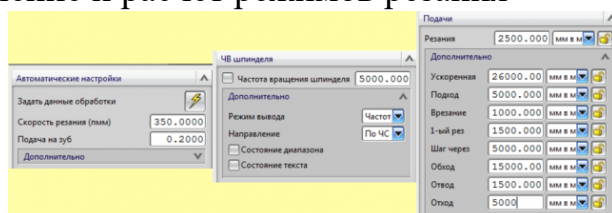
OK Применить Отмена

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.

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

Дидактическая единица для контроля:

2.6 осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Системы координат определены и выставлены быстро, четко и грамотно
4	Определение систем координат выполнялось не достаточно быстро, четко и грамотно но все же были выставлены
3	При определении систем координат требовалась помощь

Дидактическая единица для контроля:

2.7 осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

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

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

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

Дидактическая единица для контроля:

2.8 проверять управляющие программы средствами вычислительной техники;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

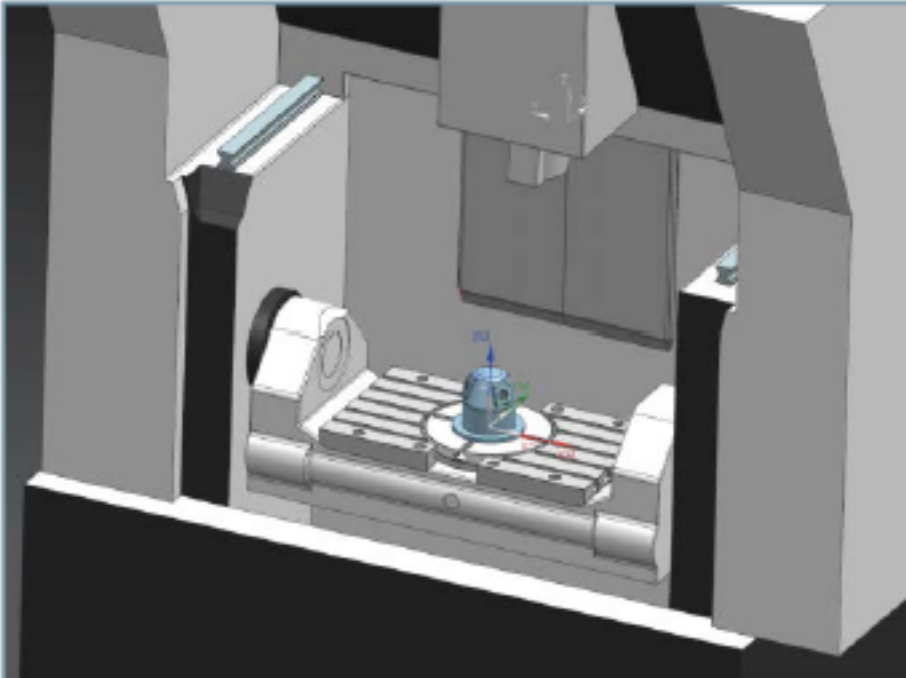
По ранее подготовленным данным (в практической работе №2 или выданным) при помощи программы 3DTools создать модели инструментов чернового, получистового, чистового и сверлильного инструмента

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Создана 3D модель инструментов для черновой и получистовой обработки
4	Создана 3D модель инструментов для черновой и получистовой обработки
3	Создана 3D модель инструмента для черновой обработки

Задание №2 (из текущего контроля)

Настроить симуляцию 3 осевой обработки по готовой УП

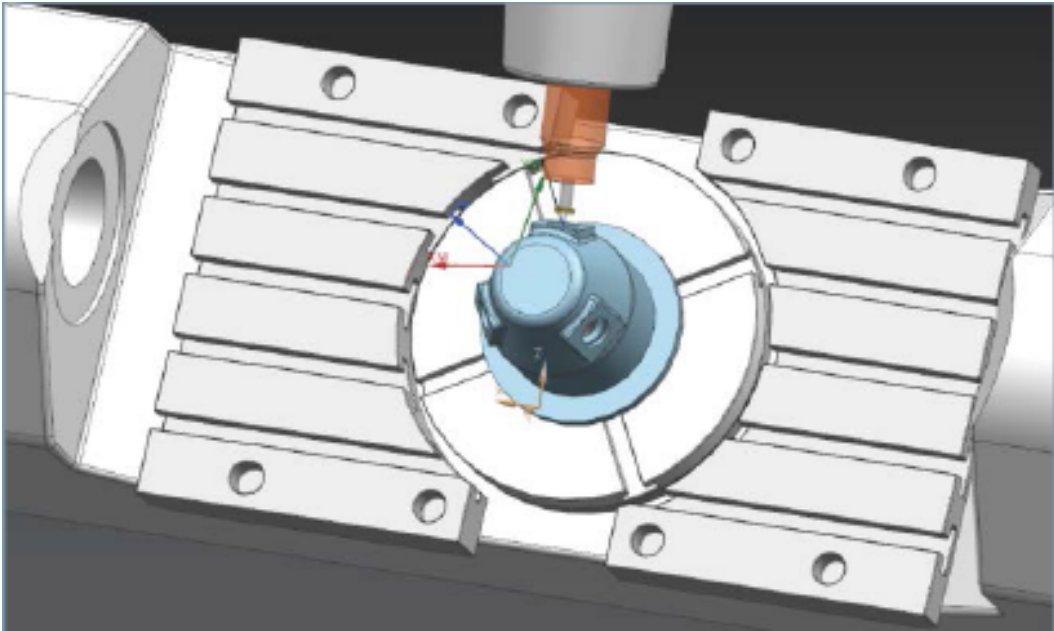
<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

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

Задание №3 (из текущего контроля)

Настроить симуляцию 5 осевой обработки по готовой УП

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

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

Дидактическая единица для контроля:

2.9 кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

Исходную программу постпроцессировать и получить УП для станка DMC 635V, система ЧПУ Sinumerik 840D ShopMill+7

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

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

Дидактическая единица для контроля:

2.10 разрабатывать карту наладки станка и инструмента;

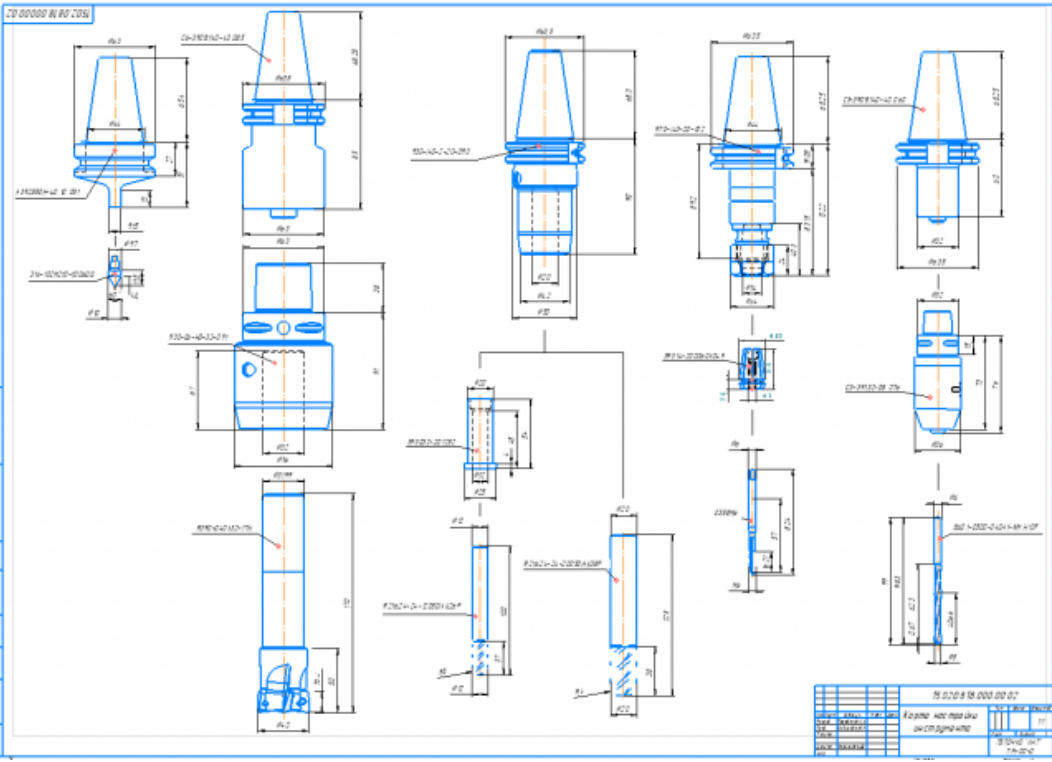
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Задание №1 (из текущего контроля)

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

Оценка	Показатели оценки

5	Карта наладки выполнена на более шести инструментов (Наличие изображения режущего инструмента, Патронов, базовых держателей и цанг при наличии. Размеры длины инструмента и ее рабочей части, длина вылета инструмента из шпинделя станка. Простановка позиций режущего и инструментальной оснастки с обозначение кода инструмента.) Пример карты наладки: 
4	Карта наладки выполнена для четырех любых инструментов (Наличие изображения режущего инструмента, Патронов, базовых держателей и цанг при наличии. Размеры длины инструмента и ее рабочей части, длина вылета инструмента из шпинделя станка. Простановка позиций режущего и инструментальной оснастки с обозначение кода инструмента.)
3	Карта наладки выполнена для двух любых инструментов (Наличие изображения режущего инструмента, Патронов, базовых держателей и цанг при наличии. Размеры длины инструмента и ее рабочей части, длина вылета инструмента из шпинделя станка. Простановка позиций режущего и инструментальной оснастки с обозначение кода инструмента.)

Дидактическая единица для контроля:

2.11 составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

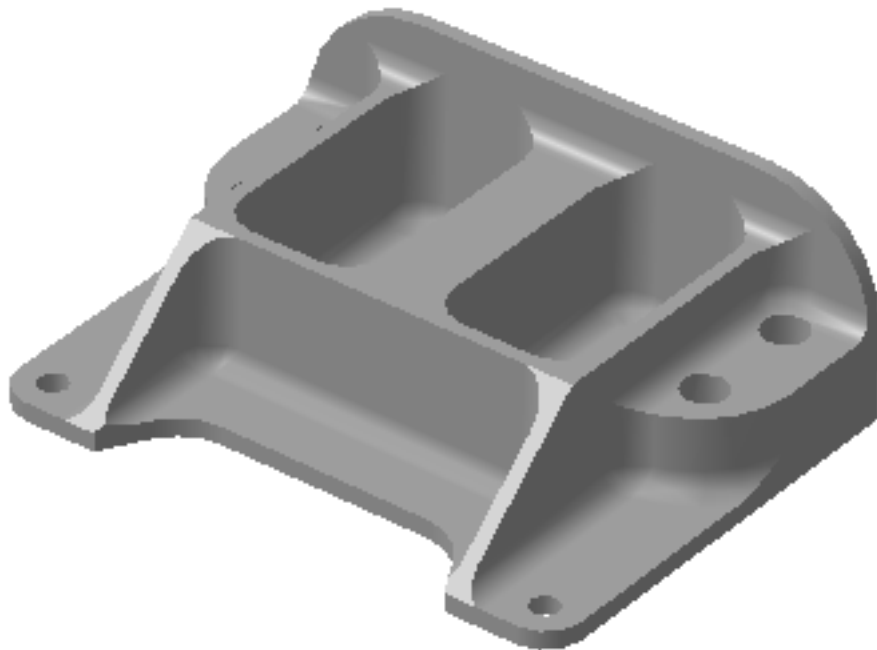
Задание №1 (из текущего контроля)

Выполнить Расчетно-технологическую карту на обработку выданной детали (модель) на станке EMCO 155 Mill, согласно правил "Правил оформления РТК" .
Выбрать необходимый инструмент для обработки детали (применив черновую, получистовую и чистовую обработку) согласно "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ".

Выполнить расчет режимов резания на выбранный инструмен (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;
- 2.





3. Вычертить необходимый вид детали и правильно его сориентировать;
4. Вычертить габариты заготовки;
5. Нанести на вид измерительную базу и технологическую согласно ГОСТ 3.1107-81 ;
6. Нанести на чертеж исходную точку и точку нуля детали согласно "Правил оформления РТК";
7. Связать размерами исходную точку и конструкторскую и технологические базы;
8. Обозначить места прижимов (прихватов) согласно "Правил оформления РТК";

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

5	Читать чертеж: 1. Анализировать изображения и формы детали чертежа используя ГОСТ 2. 305-68; 2. Анализировать нанесенных размеров проведен без должного внимания, что привело к ошибкам на чертеже РТК; 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 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) Вычерчивание исходной и нулевой точки детали, обозначение мест прихватов: 1. Определение места исходной точки согласно "Правил оформления РТК" ; 2. Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием но его обозначение не соответствует форме описания (Исходная точка, Нулевая точка детали)
---	---

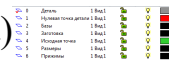
4	Читать чертеж: 1. Анализировать изображения и формы детали чертежа используя ГОСТ 2. 305-68; 2. Анализировать нанесение размеров используя ГОСТ 2307-68; 3. Анализ технических условий изготовления детали проведен без должного внимания, что привело к ошибкам на чертеже РТК; Вычерчивание вида: 1. Вид 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" ; 2. Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием (Исходная точка, Нулевая точка детали);
---	---

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" ;
2. Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием (Исходная точка, Нулевая точка детали)



Задание №2 (из текущего контроля)

Порядок выполнения РТК (раздел 2):

1. Выполнить описания инструмента и инструментальной оснастки, его действий в переходе, с указанием режимов резания (оборотов и подачи);

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнен раздел 2 на 3 инструмента и более
4	Выполнен раздел 2 на 2 инструмента
3	Выполнен раздел 2 на 1 инструмент 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;

Задание №3 (из текущего контроля)

Порядок выполнения РТК (раздел 3):

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

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

5	Выполнен раздел 2 на 3 инструмента. <i>Обязательные качественные критерии:</i> Вычерчивание эквидистанты и нанесение на нее обозначений по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" : 1. Геометрическая форма эквидистанты и ее размер от контура детали; 2. Подходы и отходы инструмента по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" ; 3. Технологическая правильность построения эквидистанты; 4. Определение мест опорных точек; 5. Для каждого инструмента создан отдельный слой но его обозначение не соответствует форме описания (T1 D30R0Lf30L100Z3) Вычерчивание диаграммы Z по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" : 1. Правильный технологический порядок подъемов и опусканий инструмента; 2. Правильное расставление обозначения опорных точек; 3. Нанесение размеров от базовых поверхностей и глубины обработки проходов; Описание пути инструмента по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" : 1. Прописать путь инструмента по опорным точкам; 2. Нанести по участкам пути применяемые подачи.
---	---

4	Выполнен раздел 2 на 2 инструмента Обязательные качественные критерии: Вычерчивание эквидистанты и нанесение на нее обозначений по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" : 1. Геометрическая форма эквидистанты и ее размер от контура детали; 2. Подходы и отходы инструмента по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" 3. Технологическая правильность построения эквидистанты; 4. Определение мест опорных точек; 5. Для каждого инструмента создан отдельный слой с номером инструмента и его кратким описанием (T1 D30R0Lf30L100Z3) Вычерчивание диаграммы Z по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" : 1. Правильный технологический порядок подъемов и опусканий инструмента; 2. Правильное расставление обозначения опорных точек; 3. Нанесение размеров от базовых поверхностей и глубины обработки проходов; Описание пути инструмента по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" : 1. Прописать путь инструмента по опорным точкам; 2. Нанести по участкам пути применяемые подачи.
---	---

Выполнен раздел 2 на 1 инструмент

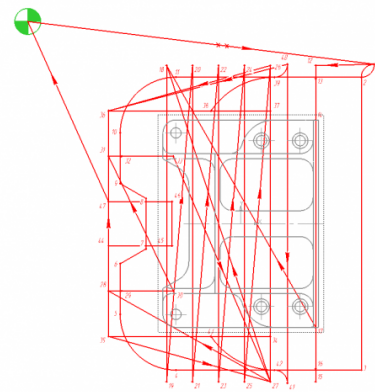
1. Для каждого инструмента создан отдельный слой с номером инструмента и его кратким описанием (T2

D16R0Lf30L75Z4)

	0	Деталь	1 Вид 1				
	1	Нулевая точка детали	1 Вид 1				
	2	Базы	1 Вид 1				
	3	Заготовка	1 Вид 1				
	4	Исходная точка	1 Вид 1				
	5	Размеры	1 Вид 1				
	6	Прижимы	1 Вид 1				
	7	T1 D40R0Lf30L75Z6	1 Вид 1				
	8	T2 D16R0Lf30L75Z4	1 Вид 1				

Вычерчивание эквидистанты и нанесение на нее обозначений по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ" :

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



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

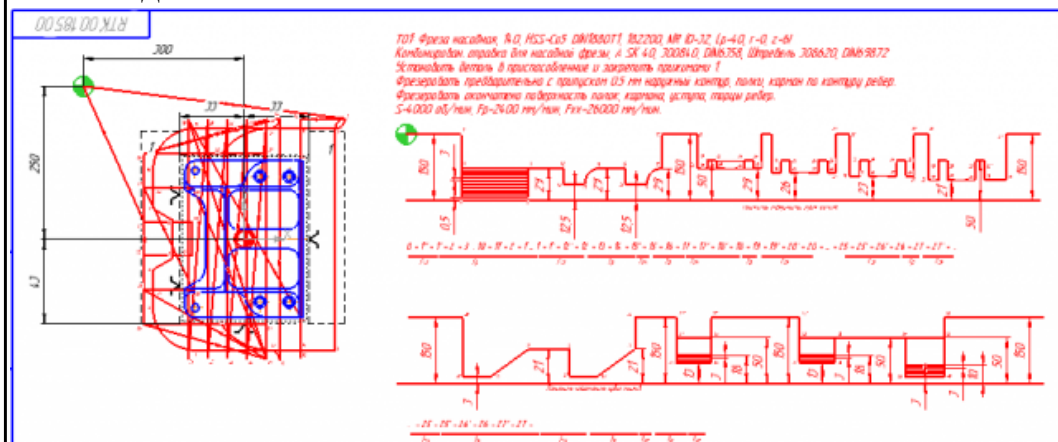
1. Правильный технологический порядок подъемов и опусканий инструмента;
2. Правильное расставление обозначения опорных точек;
3. Нанесение размеров от базовых поверхностей и глубины обработки проходов;

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

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



В итоге должны иметь:



Дидактическая единица для контроля:

2.12 вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и

контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

Выполнить настройку токарного станка EMCO TURN 105 и изготовить деталь.

Провести контроль размеров изготовленной детали. Составить ведомость соответствия размеров

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Деталь полностью соответствует требованиям конструкторской и технологической документации
4	Деталь имеет незначительные отклонения требованиям конструкторской и технологической документации
3	Деталь не соответствует требованиям конструкторской и технологической документации по одному или нескольким параметрам

Дидактическая единица для контроля:

2.13 применять методы и приемы отладки программного кода;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

Задание №1 (из текущего контроля)

Составить и редактировать управляющую программу, составлять и вносить изменения в контура обработки индивидуальной токарной детали в системе Sinumerik 840D

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Во всех пунктах проектирования программы не допущено ошибок (на все разделы)
4	Во всех пунктах проектирования программы допущено не более одной ошибки (на все разделы)
3	Во всех пунктах проектирования программы допущено не более двух ошибок (на все разделы)

Дидактическая единица для контроля:

2.14 применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

Задание №1 (из текущего контроля)

Выполнить постпроцессирование исходной программы для система ЧПУ Sinumerik 840D под станок DMC635V

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

Дидактическая единица для контроля:

2.15 работать в режиме корректировки управляющей программы

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

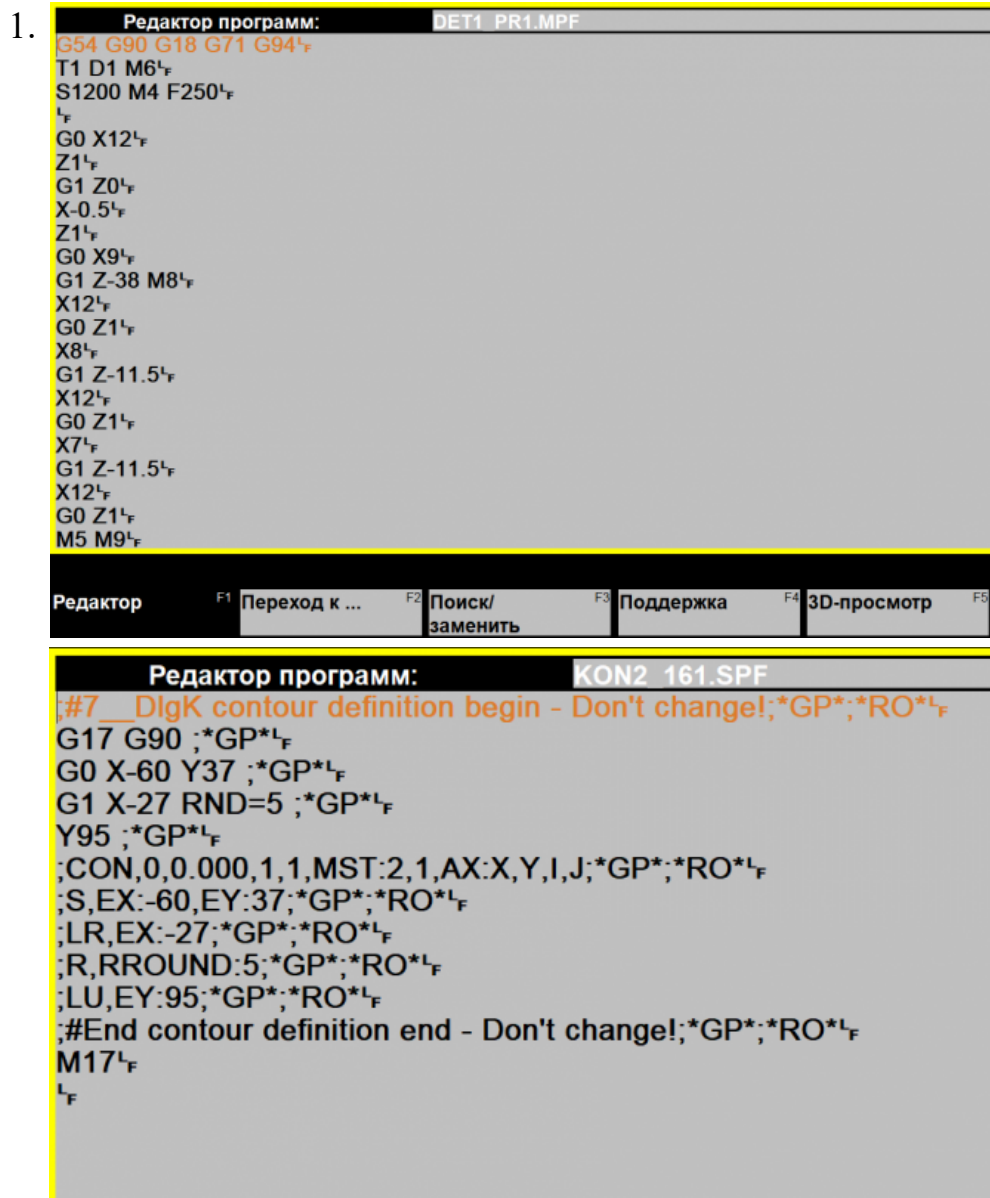
Составить и редактировать управляющую программу, составлять и вносить изменения в контура обработки индивидуальной токарной детали в системе Sinumerik 840D

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>

5

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

Пример:



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)

Дидактическая единица для контроля:

2.16 составлять программы для измерения деталей с применением протоколирования результатов для фрезерного оборудования с ЧПУ

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

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 №2 (из текущего контроля)

Написать программу измерения детали (по вариантам) применяя координатно-измерительную машину, используя модель и чертеж детали. Выполнить заключения годности детали.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Проверяются почти все размеры детали (80-100%). Дано полное заключение о годности детали.
4	Размеры проверяются частично (60-80%). Выполнено заключение о годности детали.
3	Проверяются некоторые размеры детали (40-60%). Имеется заключение о годности детали.

Задание №3 (из текущего контроля)

Написать программу измерения детали (по вариантам) с использованием станочного щупа, используя модель и чертеж детали. Выполнить заключения годности детали.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Проверяются почти все размеры детали (80-100%). Дано полное заключение о годности детали.
4	Размеры проверяются частично (60-80%). Выполнено заключение о годности детали.
3	Проверяются некоторые размеры детали (40-60%). Имеется заключение о годности детали.

Задание №4 (из текущего контроля)

Выполнить настройку и подготовку модели и сканера к работе и провести сканирование и сравнение с электронной моделью. Выполнить заключения годности детали.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Подготовка и сканирование детали выполнено точно и качественно, сравнение показало хороший или отличный результат. Дано полное заключение о годности детали.

4	Подготовка и сканирование детали выполнено хорошо, сравнение показало удовлетворительный или хороший результат. Дано заключение о годности детали.
3	Подготовка и сканирование детали выполнено удовлетворительно, сравнение показало удовлетворительный или хороший результат. Имеется заключение о годности детали.

Задание №5 (из текущего контроля)

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

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

Дидактическая единица для контроля:

3.1 в разработке управляющих программ с применением систем автоматического программирования;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

Составить и редактировать управляющую программу, составлять и вносить изменения в контура обработки индивидуальной токарной детали в системе Sinumerik 840D

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

```
;#7 __DlgK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*LF
```

```
G17 G90 ;*GP*LF
```

```
G0 X-60 Y37 ;*GP*LF
```

```
G1 X-27 RND=5 ;*GP*LF
```

```
Y95 ;*GP*LF
```

```
;CON,0,0.000,1,1,MST:2,1,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*LF
```

```
;S,EX:-60,EY:37;*GP*;*RO*LF
```

```
;LR,EX:-27;*GP*;*RO*LF
```

```
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*LF
```

```
;LU,EY:95;*GP*;*RO*LF
```

```
;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*LF
```

```
M17LF
```

```
LF
```

100

80

60

40

20

Y

X

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)

Дидактическая единица для контроля:

3.2 в разработке управляющих программ с применением систем CAD/CAM;

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

Разработать программу для обработки индивидуальной детали с использованием CAD/CAM

Оценка	Показатели оценки
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.

Тип
mill_planar

Подтип программы

Расположение
Программа NC_PROGRAM

Имя
PROGRAM

OK Применить Отмена

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

1.

Вид программы Вид инструмента Вид геометрии Вид методов

Создание инструмента

Тип
mill_planar

Библиотека

Вызвать инструмент из библиотеки

Подтип инструмента

Положение

Инструмент CARBER

Имя
D20_R2_L50_Z4

OK Применить Отмена

Фрезерный 3-параметров

Инструмент Держатель Дополнительно

Легенда

Размеры

(D) Диаметр 20.0000
(R1) Нижний радиус 2.0000
(B) Угол наклона 0.0000
(A) Угол при вершине 0.0000
(L) Длина 75.0000
(FL) Длина режущей кромки 50.0000
Количество зубьев 4

Описание
ФРЕЗА КОНЦЕВАЯ D20 L50 R2 Z4
Материал: HSS

Кол-во

Номер инструмента 1
Регистр настройки 1
Регистр коррекции 1

Смещение

Информация

Библиотека

Ссылка
D20_L50_R2_Z4

Экспорт файла детали инструмента

Экспорт инструмента в библиотеку

Обновить инструмент из библиотеки

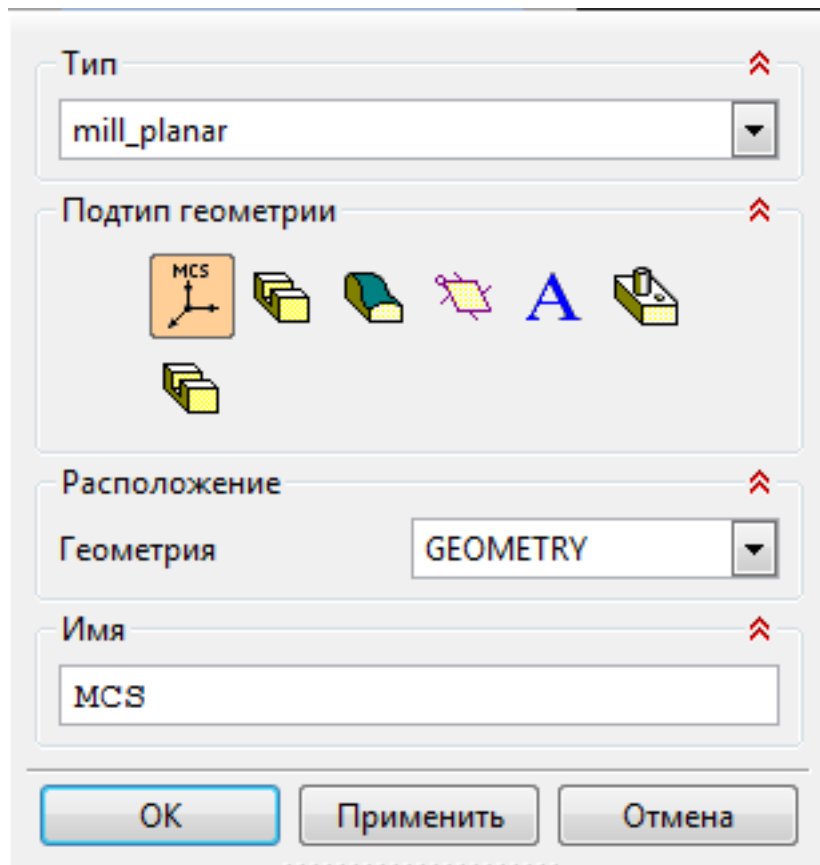
Просмотр

Просмотр Отобразить

OK Отмена

4. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки.

1.



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

Тип ↑↑

mill_planar ▼

Подтип метода ↑↑



Расположение ↑↑

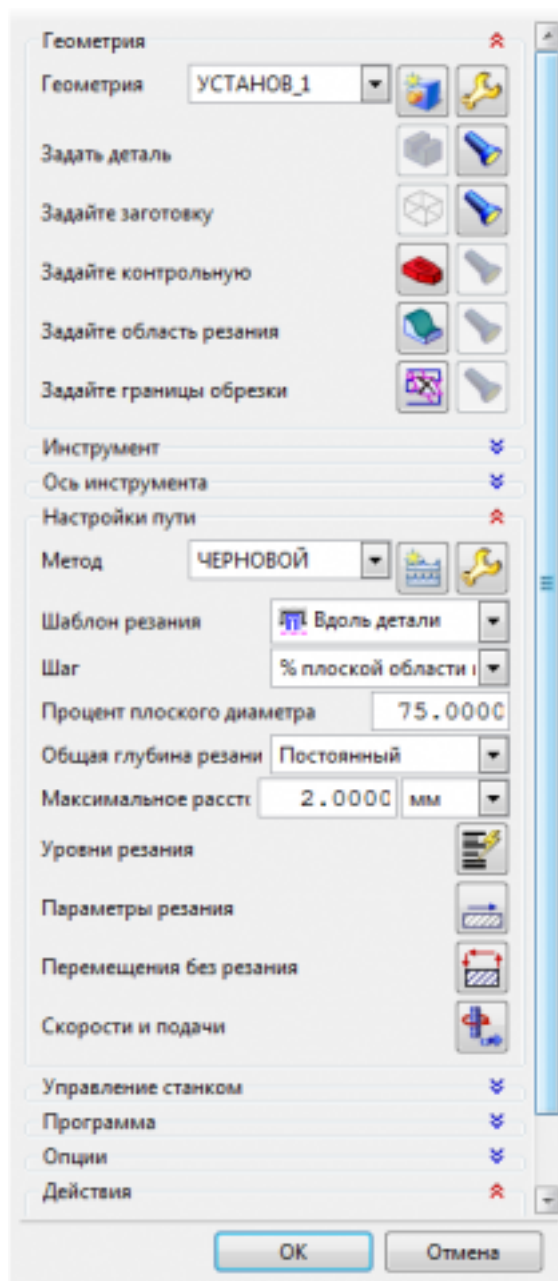
Метод METHOD ▼

Имя ↑↑

MILL_METHOD

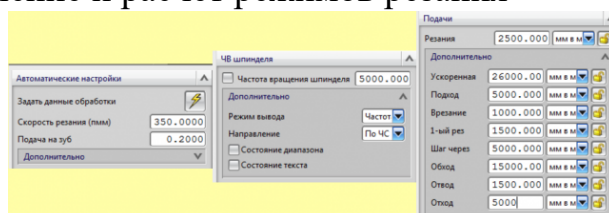
OK Применить Отмена

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.

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

Дидактическая единица для контроля:

3.3 в выполнении диалогового программирования с пульта управления станком.

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

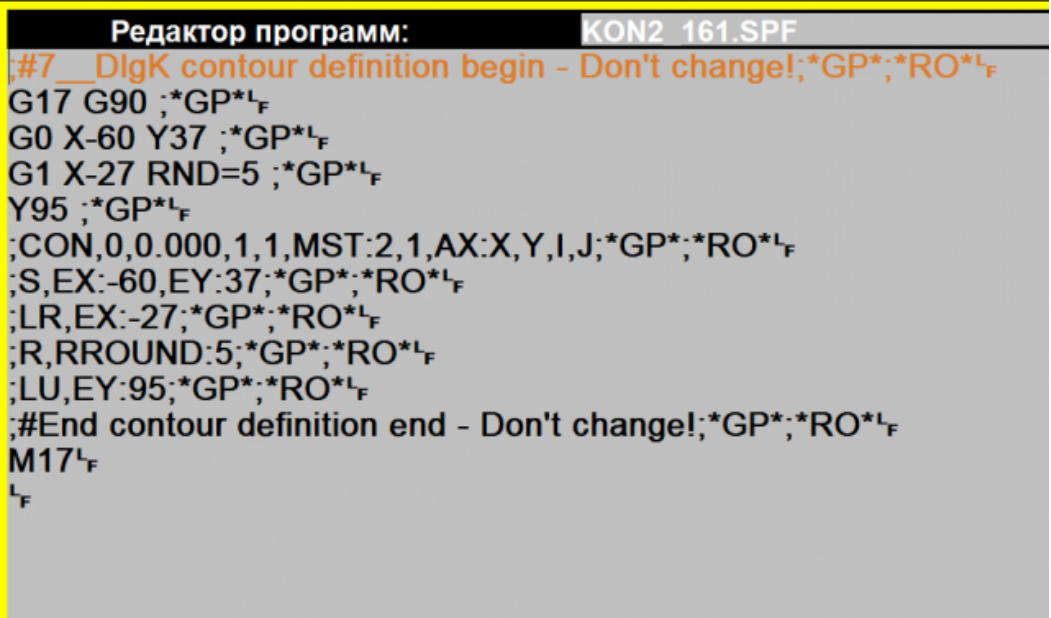
ПК.2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

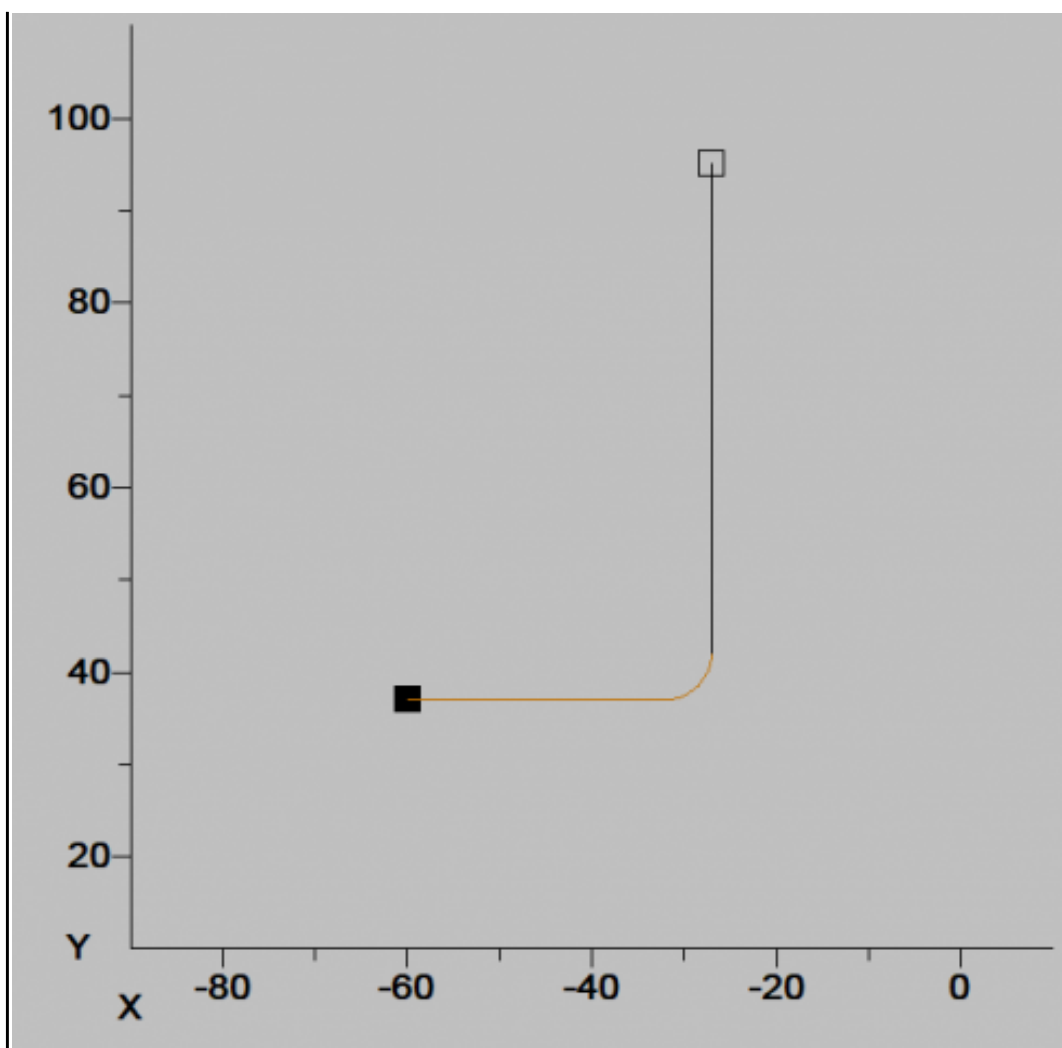
ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

ПК.2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

Задание №1 (из текущего контроля)

Составить и редактировать управляющую программу, составлять и вносить изменения в контура обработки индивидуальной токарной детали в системе Sinumerik 840D

Оценка	Показатели оценки
5	о всех пунктах проектирования программы не допущено ошибок (на все разделы) Пример: 



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)

3.3 Производственная практика

Производственная практика по профилю профессии направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках модулей ППКРС по каждому из основных видов деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по профессии. По производственной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о выполненных работах у руководителя практики. Оценка по производственной практике выставляется на основании аттестационного листа.

3.3.1 Форма аттестационного листа по производственной практике



Министерство образования Иркутской области Государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области «Иркутский авиационный техникум»

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ по производственной практике

ФИО _____
Студента группы _____ курса профессии код и наименование профессии
Сроки практики _____
Место практики _____

Оценка выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций обучающегося

ПК (перечислить индексы)	Виды работ (перечислить по каждой ПК)	Оценка качества выполнения работ	Подпись руководителя

Оценка сформированности общих компетенций обучающегося

ОК (Перечисляют ся индексы)	Характеристика (Перечислить формулировки общих компетенций в соответствии с ФГОС по профессии)	Оценка сформированности

Характеристика профессиональной деятельности обучающегося во время производственной
практики:

Итоговая оценка за практику

Дата «__» _____ 20__ г

Подпись руководителя практики от предприятия

_____/_____

Подпись руководителя практики от техникума

_____/_____

4. ЭКЗАМЕН ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Задание № 1

ПК.1

Вид практического задания: Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Практическое задание:

Разработать управляющую программу методом графического программирования на обработку выданной токарной детали (по вариантам)

Необходимое оборудование: компьютер в сборе, Microsoft Windows 10 Профессиональная, , САПР "Компас",
Симулятор стойки станка с ЧПУ Sinutrein Sinumerik Operate - ShopTurn

Наименование операций	Норма времени (мин.)
Выполнить чтение чертежа выданной детали (по вариантам)	5
Выполнить выбор инструмента для обработки	10
Разработка управляющей программы токарной обработки графическим программированием	30

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
Выполнить чтение чертежа выданной детали (по вариантам)	38
Прочитана основная надпись по предложенному чертежу детали	2

Прочитаны технические условия изготовления детали	3
Определена общая шероховатость и шероховатости отдельных поверхностей, а так же вид обработки	5
Определены виды, разрезы, сечения, по которым определяются форма и размеры детали согласно ГОСТ 2. 305-2008	10
Расшифрованы условные обозначения резьбы, посадок, взаимного расположения поверхностей и отклонений геометрической формы	8
Выявлена геометрическая форма внешнего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68	3
Описана геометрическая форма внутреннего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68	3
Названы на чертеже габаритные, установочные и монтажные размеры детали	4
Выполнить выбор инструмента для обработки	29
Правильно выбран инструмент для черновой наружной обработки	1
Правильно выбран инструмент для чистовой наружной обработки	1
Правильно выбран инструмент для обработки канавок наружной стороны	1
Правильно выбран инструмент для сверления	1
Правильно выбран инструмент для черновой внутренней обработки	1
Правильно выбран инструмент для чистовой внутренней обработки	1
Правильно выбран инструмент для обработки канавок внутренней стороны	1

Правильно определена группа обрабатываемого материала	1
Правильно выбрана режущая пластина	7
Определены начальные режимы резания	7
Выполнен расчет окончательных режимов резана	7
Разработка управляющей программы токарной обработки графическим программирование	33
Отсутствие столкновений	2
Соблюдение пропорциональной формы детали	2
Выполнение всех элементов детали	4
Отсутствие зазоров	6
Контроль размеров наружного контура (по простроенной траектории инструмента)	6
Контроль размеров внутреннего контура (по простроенной траектории инструмента)	6
Соблюдение правильной последовательности обработки	7
ИТОГО	100

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
-----------	-----------------------------

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распишите в чем вы видите смысл развития машиностроительной отрасли
ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Произвести выбор инструмента (чернового и чистового) по выданной модели используя электронный справочник вращающегося режущего инструмента фирмы Sandvik Coromant
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Дана ситуационная задача: Вы работаете фрезеровщиком 2 разряда у вас есть перспектива развития: 1.Пройти платные курсы переквалификации на другую профессию за более высокую оплату; 2.Иметь возможность повысить свой разряд пройдя платные курсы и выполнять более высоко-оплачиваемую работу; 3.Перейти на другое предприятие на ту же должность но за более высокую оплату. Обоснуйте свой выбор и перспективу вашего развития, оценивая свои знания и возможности

ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	При освоении новой единицы производства создаётся группа, при этом у вас есть возможность выбора должности: 1. Руководитель в группе с возможностью принятия решений и при этом полной ответственностью за принятые решения при высокой заработной плате. 2. Стать членом группы, когда оценивается результат всей группы в целом по конечному результату, при усреднённой заработной плате с возможностью использования коэффициента трудового участия (КТУ). 3. Выполнения индивидуального задания, принимая ответственность только на себя при высокой оплате за выполнение работы. Оцените и обоснуйте свои возможности
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Произвести выбор инструмента (чернового и чистового) по выданной модели используя информационный ресурс фирмы Sandvik Coromant

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Дана ситуационная задача: Вы трудоустраиваетесь по специальности на престижную работу. В отделе кадров вам предлагаются на выбор должности: 1. Руководитель подразделения - В подчинении 3 группы - Ответственность 50% - Заработная плата 80000 руб. - рабочий день не нормированный от 8 до 12 часов. 2. Руководитель группы - В подчинении 9 чел. - Ответственность 30% - Заработная плата 50000 руб. - рабочий день не нормированный от 8 до 12 часов. 3. Специалист - В подчинении 3 чел - Ответственность 15% - Заработная плата 30000 руб. - рабочий день не нормированный от 8 до 10 часов. 4. Рабочий - Ответственность 5% - Заработная плата 20000 руб. - рабочий день нормированный 8 часов. Обоснуйте на какую должность вы готовы устроиться, оценивая свои знания и возможности
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Приведите приемы и способы сохранения окружающей среды в условиях механического производства
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Приведите: какими приемами физической зарядки можно бороться с последствиями сидячего образа жизни

ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Произвести выбор инструмента (чернового и чистового) по выданной модели используя информационный ресурс фирмы Sandvik Coromant
ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Дана ситуационная задача: Для обработки деталей из листового проката алюминиевого сплава необходимо выбрать экономически выгодное оборудование в условиях крупносерийного типа производства: Раскройный обрабатывающий центр с ЧПУ, лазерный станок, прошивные штампы или гидроабразивное, лентопильное оборудование

Задание № 2

ПК.1

Вид практического задания: Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Практическое задание:

Разработать управляющую программу методом графического программирования на обработку выданной фрезерной детали (по вариантам)

Необходимое оборудование: Microsoft Windows 10 Профессиональная, , САПР "Компас", Симулятор стойки станка с ЧПУ Sinutrein Sinumerik Operate - ShopMill

Наименование операций	Норма времени (мин.)
Выполнить чтение чертежа выданной детали (по вариантам)	5
Выполнить выбор инструмента для обработки	10
Разработка управляющей программы фрезерной обработки при помощи графического программирования	30

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
Выполнить чтение чертежа выданной детали (по вариантам)	38
Прочитана основная надпись по предложенному чертежу детали	2
Прочитаны технические условия изготовления детали	3

Определена общая шероховатость и шероховатости отдельных поверхностей, а так же вид обработки	5
Определены виды, разрезы, сечения, по которым определяются форма и размеры детали согласно ГОСТ 2. 305-2008	10
Расшифрованы условные обозначения резьбы, посадок, взаимного расположения поверхностей и отклонений геометрической формы	8
Выявлена геометрическая форма внешнего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68	3
Описана геометрическая форма внутреннего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68	3
Названы на чертеже габаритные, установочные и монтажные размеры детали	4
Выполнить выбор инструмента для обработки	28
Правильно выбран инструмент для черновой обработки	4
Правильно выбран инструмент для чистовой обработки	4
Правильно выбран инструмент для сверления	4
Правильно определена группа обрабатываемого материала	4
Правильно выбрана режущая пластина	4
Определены начальные режимы резания	4
Выполнен расчет окончательных режимов резана	4

Разработка управляющей программы фрезерной обработки при помощи графического программирования	34
Отсутствие столкновений	2
Соблюдение пропорциональной формы детали	2
Выполнение всех элементов детали	4
Отсутствие зарезов	2
Соблюдение правильной последовательности обработки	6
Контроль размеров наружного контура (по простроенной траектории инструмента)	6
Контроль размеров внутреннего контура (по простроенной траектории инструмента)	6
Соблюдение технологических требований обработки	6
ИТОГО	100

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распишите в чем вы видите смысл развития машиностроительной отрасли

ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Произвести выбор инструмента (чернового и чистового) по выданной модели используя электронный справочник вращающегося режущего инструмента фирмы Sandvik Coromant
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Дана ситуационная задача: Вы работаете фрезеровщиком 2 разряда у вас есть перспектива развития: 1.Пройти платные курсы переквалификации на другую профессию за более высокую оплату; 2.Иметь возможность повысить свой разряд пройдя платные курсы и выполнять более высоко-оплачиваемую работу; 3.Перейти на другое предприятие на ту же должность но за более высокую оплату. Обоснуйте свой выбор и перспективу вашего развития, оценивая свои знания и возможности
ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	При освоении новой единицы производства создаётся группа, при этом у вас есть возможность выбора должности: 1. Руководитель в группе с возможностью принятия решений и при этом полной ответственностью за принятые решения при высокой заработной плате. 2. Стать членом группы, когда оценивается результат всей группы в целом по конечному результату, при усреднённой заработной плате с возможностью использования коэффициента трудового участия (КТУ). 3. Выполнения индивидуального задания, принимая ответственность только на себя при высокой оплате за выполнение работы. Оцените и обоснуйте свои возможности

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Произвести выбор инструмента (чернового и чистового) по выданной модели используя информационный ресурс фирмы Sandvik Coromant
ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Дана ситуационная задача: Вы трудоустраиваетесь по специальности на престижную работу. В отделе кадров вам предлагаются на выбор должности: 1. Руководитель подразделения - В подчинении 3 группы - Ответственность 50% - Заработная плата 80000 руб. - рабочий день не нормированный от 8 до 12 часов. 2. Руководитель группы - В подчинении 9 чел. - Ответственность 30% - Заработная плата 50000 руб. - рабочий день не нормированный от 8 до 12 часов. 3. Специалист - В подчинении 3 чел - Ответственность 15% - Заработная плата 30000 руб. - рабочий день не нормированный от 8 до 10 часов. 4. Рабочий - Ответственность 5% - Заработная плата 20000 руб. - рабочий день нормированный 8 часов. Обоснуйте на какую должность вы готовы устроиться, оценивая свои знания и возможности
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Приведите приемы и способы сохранения окружающей среды в условиях механического производства

ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Приведите: какими приемами физической зарядки можно бороться с последствиями сидячего образа жизни.
ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Произвести выбор инструмента (чернового и чистового) по выданной модели используя информационный ресурс фирмы Sandvik Coromant
ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Дана ситуационная задача: Для обработки деталей из листового проката алюминиевого сплава необходимо выбрать экономически выгодное оборудование в условиях крупносерийного типа производства: Раскройный обрабатывающий центр с ЧПУ, лазерный станок, прошивные штампы или гидроабразивное, лентопильное оборудование

Задание № 3

ПК.3

Вид практического задания: Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Практическое задание:

Разработать управляющую программу в G кодах на обработку выданной токарной детали (по вариантам)

Необходимое оборудование: компьютер в сборе, Microsoft Windows 10 Профессиональная, , САПР "Компас",
Симулятор стойки станка с ЧПУ EMCO Sinumerik 840D Turn

Наименование операций	Норма времени (мин.)
Выполнить чтение чертежа выданной детали (по вариантам)	5
Выполнить выбор инструмента для обработки	10
Разработка управляющей программы токарной обработки в G кодах	30

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
Выполнить чтение чертежа выданной детали (по вариантам)	38
Прочитана основная надпись по предложенному чертежу детали	2
Прочитаны технические условия изготовления детали	3

Определена общая шероховатость и шероховатости отдельных поверхностей, а так же вид обработки	5
Определены виды, разрезы, сечения, по которым определяются форма и размеры детали согласно ГОСТ 2. 305-2008	10
Расшифрованы условные обозначения резьбы, посадок, взаимного расположения поверхностей и отклонений геометрической формы	8
Выявлена геометрическая форма внешнего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68	3
Описана геометрическая форма внутреннего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68	3
Названы на чертеже габаритные, установочные и монтажные размеры детали	4
Выполнить выбор инструмента для обработки	29
Правильно выбран инструмент для черновой наружной обработки	1
Правильно выбран инструмент для чистовой наружной обработки	1
Правильно выбран инструмент для обработки канавок наружной стороны	1
Правильно выбран инструмент для сверления	1
Правильно выбран инструмент для черновой внутренней обработки	1
Правильно выбран инструмент для чистовой внутренней обработки	1
Правильно выбран инструмент для обработки канавок внутренней стороны	1
Правильно определена группа обрабатываемого материала	1

Правильно выбрана режущая пластина	7
Определены начальные режимы резания	7
Выполнен расчет окончательных режимов резана	7
Разработка управляющей программы токарной обработки в G кодах	33
Отсутствие столкновений	2
Соблюдение пропорциональной формы детали	2
Выполнение всех элементов детали	4
Отсутствие зазоров	6
Контроль размеров наружного контура (по простроенной траектории инструмента)	6
Контроль размеров внутреннего контура (по простроенной траектории инструмента)	6
Соблюдение правильной последовательности обработки	7
ИТОГО	100

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распишите в чем вы видите смысл развития машиностроительной отрасли

ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Произвести выбор инструмента (чернового и чистового) по выданной модели используя электронный справочник вращающегося режущего инструмента фирмы Sandvik Coromant
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Дана ситуационная задача: Вы работаете фрезеровщиком 2 разряда у вас есть перспектива развития: 1.Пройти платные курсы переквалификации на другую профессию за более высокую оплату; 2.Иметь возможность повысить свой разряд пройдя платные курсы и выполнять более высоко-оплачиваемую работу; 3.Перейти на другое предприятие на ту же должность но за более высокую оплату. Обоснуйте свой выбор и перспективу вашего развития, оценивая свои знания и возможности
ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	При освоении новой единицы производства создаётся группа, при этом у вас есть возможность выбора должности: 1. Руководитель в группе с возможностью принятия решений и при этом полной ответственностью за принятые решения при высокой заработной плате. 2. Стать членом группы, когда оценивается результат всей группы в целом по конечному результату, при усреднённой заработной плате с возможностью использования коэффициента трудового участия (КТУ). 3. Выполнения индивидуального задания, принимая ответственность только на себя при высокой оплате за выполнение работы. Оцените и обоснуйте свои возможности

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Произвести выбор инструмента (чернового и чистового) по выданной модели используя информационный ресурс фирмы Sandvik Coromant
ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Дана ситуационная задача: Вы трудоустраиваетесь по специальности на престижную работу. В отделе кадров вам предлагаются на выбор должности: 1. Руководитель подразделения - В подчинении 3 группы - Ответственность 50% - Заработная плата 80000 руб. - рабочий день не нормированный от 8 до 12 часов. 2. Руководитель группы - В подчинении 9 чел. - Ответственность 30% - Заработная плата 50000 руб. - рабочий день не нормированный от 8 до 12 часов. 3. Специалист - В подчинении 3 чел - Ответственность 15% - Заработная плата 30000 руб. - рабочий день не нормированный от 8 до 10 часов. 4. Рабочий - Ответственность 5% - Заработная плата 20000 руб. - рабочий день нормированный 8 часов. Обоснуйте на какую должность вы готовы устроиться, оценивая свои знания и возможности
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Приведите приемы и способы сохранения окружающей среды в условиях механического производства

ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Приведите: какими приемами физической зарядки можно бороться с последствиями сидячего образа жизни
ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Произвести выбор инструмента (чернового и чистового) по выданной модели используя информационный ресурс фирмы Sandvik Coromant
ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Дана ситуационная задача: Для обработки деталей из листового проката алюминиевого сплава необходимо выбрать экономически выгодное оборудование в условиях крупносерийного типа производства: Раскройный обрабатывающий центр с ЧПУ, лазерный станок, прошивные штампы или гидроабразивное, лентопильное оборудование

Задание № 4

ПК.3

Вид практического задания: Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

Практическое задание:

Разработать управляющую программу G кодах на обработку выданной фрезерной детали (по вариантам)

Необходимое оборудование: Microsoft Windows 10 Профессиональная, , САПР "Компас", Симулятор стойки станка с ЧПУ EMCO Sinumerik 840D - Mill

Наименование операций	Норма времени (мин.)
Выполнить чтение чертежа выданной детали (по вариантам)	5
Выполнить выбор инструмента для обработки	10
Разработка управляющей программы фрезерной обработки при помощи графического программирования	30

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
Выполнить чтение чертежа выданной детали (по вариантам)	38
Прочитана основная надпись по предложенному чертежу детали	2
Прочитаны технические условия изготовления детали	3

Определена общая шероховатость и шероховатости отдельных поверхностей, а так же вид обработки	5
Определены виды, разрезы, сечения, по которым определяются форма и размеры детали согласно ГОСТ 2. 305-2008	10
Расшифрованы условные обозначения резьбы, посадок, взаимного расположения поверхностей и отклонений геометрической формы	8
Выявлена геометрическая форма внешнего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68	3
Описана геометрическая форма внутреннего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68	3
Названы на чертеже габаритные, установочные и монтажные размеры детали	4
Выполнить выбор инструмента для обработки	28
Правильно выбран инструмент для черновой обработки	4
Правильно выбран инструмент для чистовой обработки	4
Правильно выбран инструмент для сверления	4
Правильно определена группа обрабатываемого материала	4
Правильно выбрана режущая пластина	4
Определены начальные режимы резания	4
Выполнен расчет окончательных режимов резана	4

Разработка управляющей программы фрезерной обработки при помощи графического программирования	34
Отсутствие столкновений	2
Соблюдение пропорциональной формы детали	2
Выполнение всех элементов детали	4
Отсутствие зарезов	2
Соблюдение правильной последовательности обработки	6
Контроль размеров наружного контура (по простроенной траектории инструмента)	6
Контроль размеров внутреннего контура (по простроенной траектории инструмента)	6
Соблюдение технологических требований обработки	6
ИТОГО	100

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распишите в чем вы видите смысл развития машиностроительной отрасли

ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Произвести выбор инструмента (чернового и чистового) по выданной модели используя электронный справочник вращающегося режущего инструмента фирмы Sandvik Coromant
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Дана ситуационная задача: Вы работаете фрезеровщиком 2 разряда у вас есть перспектива развития: 1.Пройти платные курсы переквалификации на другую профессию за более высокую оплату; 2.Иметь возможность повысить свой разряд пройдя платные курсы и выполнять более высоко-оплачиваемую работу; 3.Перейти на другое предприятие на ту же должность но за более высокую оплату. Обоснуйте свой выбор и перспективу вашего развития, оценивая свои знания и возможности
ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	При освоении новой единицы производства создаётся группа, при этом у вас есть возможность выбора должности: 1. Руководитель в группе с возможностью принятия решений и при этом полной ответственностью за принятые решения при высокой заработной плате. 2. Стать членом группы, когда оценивается результат всей группы в целом по конечному результату, при усреднённой заработной плате с возможностью использования коэффициента трудового участия (КТУ). 3. Выполнения индивидуального задания, принимая ответственность только на себя при высокой оплате за выполнение работы. Оцените и обоснуйте свои возможности

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Произвести выбор инструмента (чернового и чистового) по выданной модели используя информационный ресурс фирмы Sandvik Coromant
ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Дана ситуационная задача: Вы трудоустраиваетесь по специальности на престижную работу. В отделе кадров вам предлагаются на выбор должности: 1. Руководитель подразделения - В подчинении 3 группы - Ответственность 50% - Заработная плата 80000 руб. - рабочий день не нормированный от 8 до 12 часов. 2. Руководитель группы - В подчинении 9 чел. - Ответственность 30% - Заработная плата 50000 руб. - рабочий день не нормированный от 8 до 12 часов. 3. Специалист - В подчинении 3 чел - Ответственность 15% - Заработная плата 30000 руб. - рабочий день не нормированный от 8 до 10 часов. 4. Рабочий - Ответственность 5% - Заработная плата 20000 руб. - рабочий день нормированный 8 часов. Обоснуйте на какую должность вы готовы устроиться, оценивая свои знания и возможности
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Приведите приемы и способы сохранения окружающей среды в условиях механического производства

ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Приведите: какими приемами физической зарядки можно бороться с последствиями сидячего образа жизни
ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Произвести выбор инструмента (чернового и чистового) по выданной модели используя информационный ресурс фирмы Sandvik Coromant
ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Дана ситуационная задача: Для обработки деталей из листового проката алюминиевого сплава необходимо выбрать экономически выгодное оборудование в условиях крупносерийного типа производства: Раскройный обрабатывающий центр с ЧПУ, лазерный станок, прошивные штампы или гидроабразивное, лентопильное оборудование

Задание № 5

ПК.2

Вид практического задания: Разрабатывать управляющие программы с применением CAD/CAM систем

Практическое задание:

Разработать управляющую программу на обработку выданной токарной детали (по вариантам) с применением САПР

Необходимое оборудование: компьютер в сборе, САПР Siemens NX

Наименование операций	Норма времени (мин.)
Выполнить анализ выданной индивидуальной детали	5
Выполнить выбор инструмента для обработки	10
Разработка управляющей программы токарной обработки с применением CAD/CAM систем	30

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
Выполнить анализ выданной индивидуальной детали	12
Определен материал детали	3
Правильно определены элементы детали и их размеры	3
Определена шероховатость и класс точности детали	3
Прочитаны технические условия изготовления детали	3
Выполнить выбор инструмента для обработки	29

Правильно выбран инструмент для черновой наружной обработки	1
Правильно выбран инструмент для чистовой наружной обработки	1
Правильно выбран инструмент для обработки канавок наружной стороны	1
Правильно выбран инструмент для сверления	1
Правильно выбран инструмент для черновой внутренней обработки	1
Правильно выбран инструмент для чистовой внутренней обработки	1
Правильно выбран инструмент для обработки канавок внутренней стороны	1
Правильно определена группа обрабатываемого материала	1
Правильно выбрана режущая пластина	7
Определены начальные режимы резания	7
Выполнен расчет окончательных режимов резания	7
Разработка управляющей программы токарной обработки с применением CAD/CAM систем	59
Выполнена подготовка модели к использованию в модуле «Обработка»;	4
Выбран раздел "Токарная (Express)";	4
Создана программы и присвоение ей имени;	4
Выполнено описание инструмента применяемого для обработки по программе	4
Выполнено назначение системы координат геометрии детали и заготовки	4

Выполнено: Назначение геометрии заготовки. Назначение контрольной геометрии. Настройка установов детали или местных систем координат. Настройка геометрии безопасности и ее параметров. Назначение материала обрабатываемой детали.	4
Определены параметры методов обработки	4
Создана операция черновой операции обработки наружного контура и в ней определены: Определение шаблона резания Определение глубины и ширины резания Определение уровней обработки Назначение подходов и отходов и перемещений без резания Назначение и расчет режимов резания	4
Создана операция чистовой операции обработки наружного контура и в ней определены: Определение шаблона резания Определение глубины и ширины резания Определение уровней обработки Назначение подходов и отходов и перемещений без резания Назначение и расчет режимов резания	4
Создана операция сверления и в ней определены: Определение шаблона резания Определение глубины и ширины резания Определение уровней обработки Назначение подходов и отходов и перемещений без резания Назначение и расчет режимов резания	4
Создана операция черновой операции обработки внутреннего контура и в ней определены: Определение шаблона резания Определение глубины и ширины резания Определение уровней обработки Назначение подходов и отходов и перемещений без резания Назначение и расчет режимов резания	4

Создана операция чистовой операции обработки внутреннего контура и в ней определены: Определение шаблона резания Определение глубины и ширины резания Определение уровней обработки Назначение подходов и отходов и перемещений без резания Назначение и расчет режимов резания	4
Выполнена генерация пути движения фрезы и визуализация обработки	4
Выполнен анализ правильности изготовления детали и она выполнена по размерам	7
ИТОГО	100

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распишите в чем вы видите смысл развития машиностроительной отрасли
ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Произвести выбор инструмента (чернового и чистового) по выданной модели используя электронный справочник вращающегося режущего инструмента фирмы Sandvik Coromant

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Дана ситуационная задача: Вы работаете фрезеровщиком 2 разряда у вас есть перспектива развития: 1.Пройти платные курсы переквалификации на другую профессию за более высокую оплату; 2.Иметь возможность повысить свой разряд пройдя платные курсы и выполнять более высоко-оплачиваемую работу; 3.Перейти на другое предприятие на ту же должность но за более высокую оплату. Обоснуйте свой выбор и перспективу вашего развития, оценивая свои знания и возможности
ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	При освоении новой единицы производства создаётся группа, при этом у вас есть возможность выбора должности: 1. Руководитель в группе с возможностью принятия решений и при этом полной ответственностью за принятые решения при высокой заработной плате. 2. Стать членом группы, когда оценивается результат всей группы в целом по конечному результату, при усреднённой заработной плате с возможностью использования коэффициента трудового участия (КТУ). 3. Выполнения индивидуального задания, принимая ответственность только на себя при высокой оплате за выполнение работы. Оцените и обоснуйте свои возможности
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Произвести выбор инструмента (чернового и чистового) по выданной модели используя информационный ресурс фирмы Sandvik Coromant

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Дана ситуационная задача: Вы трудоустраиваетесь по специальности на престижную работу. В отделе кадров вам предлагаются на выбор должности: 1. Руководитель подразделения - В подчинении 3 группы - Ответственность 50% - Заработная плата 80000 руб. - рабочий день не нормированный от 8 до 12 часов. 2. Руководитель группы - В подчинении 9 чел. - Ответственность 30% - Заработная плата 50000 руб. - рабочий день не нормированный от 8 до 12 часов. 3. Специалист - В подчинении 3 чел - Ответственность 15% - Заработная плата 30000 руб. - рабочий день не нормированный от 8 до 10 часов. 4. Рабочий - Ответственность 5% - Заработная плата 20000 руб. - рабочий день нормированный 8 часов. Обоснуйте на какую должность вы готовы устроиться, оценивая свои знания и возможности
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Приведите приемы и способы сохранения окружающей среды в условиях механического производства
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Приведите: какими приемами физической зарядки можно бороться с последствиями сидячего образа жизни

ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Произвести выбор инструмента (чернового и чистового) по выданной модели используя информационный ресурс фирмы Sandvik Coromant
ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Дана ситуационная задача: Для обработки деталей из листового проката алюминиевого сплава необходимо выбрать экономически выгодное оборудование в условиях крупносерийного типа производства: Раскройный обрабатывающий центр с ЧПУ, лазерный станок, прошивные штампы или гидроабразивное, лентопильное оборудование

Задание № 6

ПК.2

Вид практического задания: Разрабатывать управляющие программы с применением CAD/CAM систем

Практическое задание:

Разработать управляющую программу на обработку выданной фрезерной детали (по вариантам) с применением САПР

Необходимое оборудование: компьютер в сборе, САПР Siemens NX

Наименование операций	Норма времени (мин.)
Выполнить анализ выданной индивидуальной детали	5
Выполнить выбор инструмента для обработки	10
• Разработка управляющей программы фрезерной обработки с применением CAD/CAM систем	30

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
Выполнить анализ выданной индивидуальной детали	12
Определен материал детали	3
Правильно определены элементы детали и их размеры	3
Определена шероховатость и класс точности детали	3
Прочитаны технические условия изготовления детали	3

Выполнить выбор инструмента для обработки	33
Правильно выбран инструмент для черновой наружной обработки	2
Правильно выбран инструмент для чистовой наружной обработки	2
Правильно выбран инструмент для черновой внутренней обработки	2
Правильно выбран инструмент для чистовой внутренней обработки	2
Правильно выбран инструмент для сверления	2
Правильно определена группа обрабатываемого материала	2
Правильно выбрана режущая пластина	7
Определены начальные режимы резания	7
Выполнен расчет окончательных режимов резания	7
• Разработка управляющей программы фрезерной обработки с применением CAD/CAM систем	55
Выполнена подготовка модели к использованию в модуле «Обработка»;	4
Выбран раздел Общая обработка (основы)	4
Создана программы и присвоение ей имени	4
Выполнено описание инструмента, применяемого для обработки по программе	4
Выполнено назначение системы координат геометрии детали и заготовки	4

Выполнено: Назначение геометрии заготовки. Назначение контрольной геометрии. Настройка установов детали или местных систем координат. Настройка геометрии безопасности и ее параметров. Назначение материала обрабатываемой детали	4
Определены параметры методов обработки	4
Создана операция черновой операции обработки наружного контура и в ней определены: Определение шаблона резания Определение глубины и ширины резания Определение уровней обработки Назначение подходов и отходов и перемещений без резания Назначение и расчет режимов резания	4
Создана операция чистовой операции обработки наружного контура и в ней определены: Определение шаблона резания Определение глубины и ширины резания Определение уровней обработки Назначение подходов и отходов и перемещений без резания Назначение и расчет режимов резания	4
Создана операция сверления и в ней определены: Определение шаблона резания Определение глубины и ширины резания Определение уровней обработки Назначение подходов и отходов и перемещений без резания Назначение и расчет режимов резания	4
Создана операция чистовой операции обработки внутреннего контура и в ней определены: Определение шаблона резания Определение глубины и ширины резания Определение уровней обработки Назначение подходов и отходов и перемещений без резания Назначение и расчет режимов резания	4
Выполнена генерация пути движения фрезы и визуализация обработки	4
Выполнен анализ правильности изготовления детали, и она выполнена по размерам	7

ИТОГО	100
--------------	------------

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распишите в чем вы видите смысл развития машиностроительной отрасли
ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Произвести выбор инструмента (чернового и чистового) по выданной модели используя электронный справочник вращающегося режущего инструмента фирмы Sandvik Coromant
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Дана ситуационная задача: Вы работаете фрезеровщиком 2 разряда у вас есть перспектива развития: 1.Пройти платные курсы переквалификации на другую профессию за более высокую оплату; 2.Иметь возможность повысить свой разряд пройдя платные курсы и выполнять более высоко-оплачиваемую работу; 3.Перейти на другое предприятие на ту же должность но за более высокую оплату. Обоснуйте свой выбор и перспективу вашего развития, оценивая свои знания и возможности

ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	При освоении новой единицы производства создаётся группа, при этом у вас есть возможность выбора должности: 1. Руководитель в группе с возможностью принятия решений и при этом полной ответственностью за принятые решения при высокой заработной плате. 2. Стать членом группы, когда оценивается результат всей группы в целом по конечному результату, при усреднённой заработной плате с возможностью использования коэффициента трудового участия (КТУ). 3. Выполнения индивидуального задания, принимая ответственность только на себя при высокой оплате за выполнение работы. Оцените и обоснуйте свои возможности
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Произвести выбор инструмента (чернового и чистового) по выданной модели используя информационный ресурс фирмы Sandvik Coromant

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Дана ситуационная задача: Вы трудоустраиваетесь по специальности на престижную работу. В отделе кадров вам предлагаются на выбор должности: 1. Руководитель подразделения - В подчинении 3 группы - Ответственность 50% - Заработная плата 80000 руб. - рабочий день не нормированный от 8 до 12 часов. 2. Руководитель группы - В подчинении 9 чел. - Ответственность 30% - Заработная плата 50000 руб. - рабочий день не нормированный от 8 до 12 часов. 3. Специалист - В подчинении 3 чел - Ответственность 15% - Заработная плата 30000 руб. - рабочий день не нормированный от 8 до 10 часов. 4. Рабочий - Ответственность 5% - Заработная плата 20000 руб. - рабочий день нормированный 8 часов. Обоснуйте на какую должность вы готовы устроиться, оценивая свои знания и возможности
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Приведите приемы и способы сохранения окружающей среды в условиях механического производства
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Приведите: какими приемами физической зарядки можно бороться с последствиями сидячего образа жизни

ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Произвести выбор инструмента (чернового и чистового) по выданной модели используя информационный ресурс фирмы Sandvik Coromant
ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Дана ситуационная задача: Для обработки деталей из листового проката алюминиевого сплава необходимо выбрать экономически выгодное оборудование в условиях крупносерийного типа производства: Раскройный обрабатывающий центр с ЧПУ, лазерный станок, прошивные штампы или гидроабразивное, лентопильное оборудование