

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего
контроля
по ОП.10 Программирование для автоматизированного
оборудования
(3 курс, 5 семестр 2022-2023 уч. г.)**

Текущий контроль №1

Форма контроля: Устный опрос (Опрос)

Описательная часть: Фронтальный

Задание №1

Ответить устно на вопросы:

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

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

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

Текущий контроль №2

Форма контроля: Тестирование (Опрос)

Описательная часть: Компьютерное тестирование

Задание №1

Выполнить тестовое задание состоящее из 5 вопросов, выбранных из 40 возможных. На

тестирование дается 15 минут (3 минуты на вопрос).

Вопросы теста:

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

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

9. *Что такое Нулевая точка станка?*
10. *Что такое Нулевая точка детали?*
11. *Что такое Коррекция инструмента?*
12. *Что такое Постпроцессор?*
13. *Что такое Центр инструмента?*
14. *Что такое Опорная точка?*
15. *Что такое Эквидистанта?*
16. *Что считается Металлообрабатывающим оборудованием с ЧПУ?*
17. *Что такое 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.

Текущий контроль №3

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Индивидуальные задания с применением ИКТ

Задание №1

Выполнить анализ выданной индивидуальной детали (модель или чертеж) и на его основе произвести выбор инструмента для обработки данной детали. Выбрать черновой, получистовой, чистовой и сверлильный инструмент, а так же сопутствующую инструментальную оснастку.

Выбор производится из каталога фирмы Sandvik Coromant.

Оценка	Показатели оценки
3	Правильно выбран инструмент для черновой обработки, режимы резания на него и инструментальная оснастка.
4	Правильно выбран инструмент черновой и чистовой обработки, режимы резания на них и инструментальная оснастка.
5	Правильно выбран инструмент для черновой, получистовой и чистовой обработки, а так же сверлильный инструмент, режимы резания на них и инструментальная оснастка.

Текущий контроль №4

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Индивидуальные задания с применением ИКТ

Задание №1

На основе ранее подготовленных данных в практической работе №1, выполнить чертеж

"Настройки вылета инструмента" для чернового, получистового, чистового и сверлильного

инструмента.	
Оценка	Показатели оценки
3	Чертеж выполнен только для чернового инструмента (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	Чертеж выполнен только для чернового и получистового (или чистового) инструмента (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	Чертеж выполнен для чернового, получистового, чистового и сверлильного инструмента (Наличие изображения режущего инструмента, Патронов, базовых держателей и цанг при наличии. Размеры длинны инструмента и ее рабочей части, длинна вылета инструмента из шпинделя станка. Простановка позиций режущего и инструментальной оснастки с обозначение кода инструмента.).

Текущий контроль №5

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Индивидуальные задания с применением ИКТ

Задание №1

По ранее подготовленным данным в практической работе №2 при помощи программы 3DTools

создать модели инструментов чернового, получистового, чистового и сверлильного инструмента.	
Оценка	Показатели оценки
3	Создана 3D модель инструмента для черновой обработки.
4	Создана 3D модель инструментов для черновой и получистовой обработки.
5	Создана 3D модель инструментов для черновой, получистовой, чистовой и сверлильной обработки.

Задание №2

Занести данные инструментов ранее подготовленные в практической работе №1 в симулятор

системы ЧПУ Sinumerik 840D.	
Оценка	Показатели оценки

3	Создан черновой инструмент и занесены его данные и вылет, прикреплен 3D модель.
4	Создан черновой и получистовой инструменты и занесены их данные и вылет, прикреплены 3D модели.
5	Создан черновой и получистовой, чистовой и сверлильный инструменты и занесены их данные и вылет, прикреплены 3D модели.

Задание №3

Настроить параметры заготовки по параметрам припуска черновой обработки в симуляторе

системы ЧПУ Sinumerik 840D.

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

Текущий контроль №6

Форма контроля: Тестирование (Опрос)

Описательная часть: Компьютерное тестирование

Задание №1

Выполнить тестовое задание состоящее из 10 вопросов, выбранных из 50 возможных. На тестирование дается 20 минут (2 минуты на вопрос).

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 осуществляться движение на холостом ходу?
25. Как должна проводиться 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 проводиться обработка наклонных торцов ребер?

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.

Текущий контроль №7

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Практическая работа с использованием ИКТ

Задание №1

Выполнить расчет траектории обработки наклонных и скругленных торцов ребер и торцевых

поверхностей детали по опорным точкам и с использованием циклов.	
Оценка	Показатели оценки
3	Выполнена обработка одного наклонного и скругленного торцов ребер, одна поверхность по опорным точкам и одна при помощи цикла. Выполнено при помощи преподавателя.
4	Выполнена обработка четырех наклонных и двух скругленных торцов ребер, одна поверхность по опорным точкам и четыре при помощи цикла. Часть работы выполнена с помощью преподавателя, большая часть самостоятельно.
5	Выполнена обработка четырех наклонных и двух скругленных торцов ребер, одна поверхность по опорным точкам и четыре при помощи цикла.

Задание №2

Занести часть управляющей программы в симулятор ЧПУ Sinumerik 840D в виде обработки

наклонных и скругленных торцов ребер, поверхностей.	
Оценка	Показатели оценки
3	Работа выполнена с множеством ошибок, подсказками и поправками преподавателя.
4	Работа выполнена с минимумом ошибок и подсказок преподавателя.
5	Работа выполнена без ошибок и подсказок преподавателя.

Задание №3

Снять координаты опорных точек с РТК используя команды САПР "Компас".	
Оценка	Показатели оценки
3	Использованы координаты которые дает преподаватель.
4	Часть координат даны преподавателем, часть снята самостоятельно со своего РТК.
5	Координаты опорных точек сняты самостоятельно со своего РТК и с высокой точностью.

Текущий контроль №8

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Практическая работа с использованием ИКТ

Задание №1

Выполнить расчет траектории обработки наружного контура, контуров уступов и контуров

открытых карманов детали по опорным точкам с использованием циклов.	
Оценка	Показатели оценки
3	Выполнена обработка наружного контура детали, одного уступа и открытого кармана при помощи циклов. Выполнено с помощью преподавателя.
4	Выполнена обработка контура детали, шесть уступов и двух открытых карманов при помощи циклов. Часть работы выполнена с помощью преподавателя, большая часть самостоятельно.
5	Выполнена обработка контура детали, шесть уступов и двух открытых карманов при помощи циклов. Вся работа выполнена самостоятельно.

Задание №2

Занести часть управляющей программы в симулятор ЧПУ Sinumerik 840D в виде обработки

контура детали, шесть уступов и двух открытых карманов с использованием циклов	
Оценка	Показатели оценки
3	Работа выполнена с множеством ошибок, подсказками и поправками преподавателя.
4	Работа выполнена с минимумом ошибок и подсказок преподавателя.
5	Работа выполнена без ошибок и подсказок преподавателя.

Задание №3

Построить контура: детали, шесть уступов и двух открытых карманов. Выполнить описание

~~циклов обработки построенных контуров.~~

Оценка	Показатели оценки
3	Вся работа выполнена с помощью преподавателя.
4	Частично справился самостоятельно с построением контуров и настройкой и корректировкой циклов обработки контуров. Требовалась помощь преподавателя.
5	Самостоятельно справился с построением контуров и настройкой и корректировкой циклов обработки контуров.

Задание №4

Снять координаты опорных точек с РТК используя команды САПР "Компас" для составления

~~контуров детали, шесть уступов и двух открытых карманов.~~

Оценка	Показатели оценки
3	Использованы координаты которые дает преподаватель.
4	Часть координат даны преподавателем, часть снята самостоятельно со своего РТК.
5	Координаты опорных точек контуров сняты самостоятельно со своего РТК.

Текущий контроль №9

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Практическая работа с использованием ИКТ

Задание №1

Занести часть управляющей программы в симулятор ЧПУ Sinumerik 840D в виде обработки

~~отверстий сверлением~~

Оценка	Показатели оценки
3	Работа выполнена с множеством ошибок, подсказками и поправками преподавателя.
4	Работа выполнена с минимумом ошибок и подсказок преподавателя.
5	Работа выполнена без ошибок и подсказок преподавателя.

Задание №2

Выполнить центрование и сверление отверстий. Выполнить описание циклов обработки

Оценка	Показатели оценки
3	Вся работа выполнена с помощью преподавателя.
4	Частично справился самостоятельно с настройкой и корректировкой циклов обработки отверстий. Требовалась помощь преподавателя.
5	Самостоятельно справился с настройкой и корректировкой циклов обработки отверстий.

Задание №3

Оценка	Показатели оценки
3	Использованы координаты которые дает преподаватель.
4	Часть координат даны преподавателем, часть снята самостоятельно со своего РТК.
5	Координаты опорных точек контуров сняты самостоятельно со своего РТК.

Текущий контроль №10

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Практическая работа с использованием ИКТ

Задание №1

Занести часть управляющей программы в симулятор ЧПУ Sinumerik 840D в виде обработки

Оценка	Показатели оценки
3	Работа выполнена с множеством ошибок, подсказками и поправками преподавателя.
4	Работа выполнена с минимумом ошибок и подсказок преподавателя.
5	Работа выполнена без ошибок и подсказок преподавателя.

Задание №2

Оценка	Показатели оценки
3	Использованы координаты и габариты которые выдал преподаватель.
4	Часть координат и размеров даны преподавателем, часть снята самостоятельно со своего РТК.

5	Координаты центров и размеров сняты самостоятельно со своего РТК.
---	---

Задание №3

Выполнить обработку карманов закрытых прямоугольных и круглых. Выполнить описание циклов

обработки карманов.

Оценка	Показатели оценки
3	Вся работа выполнена с помощью преподавателя.
4	Частично справился самостоятельно с настройкой и корректировкой циклов обработки отверстий. Требовалась помощь преподавателя.
5	Самостоятельно справился с настройкой и корректировкой циклов обработки отверстий.