

**Перечень теоретических и практических заданий к экзамену
по ОП.10 Программирование для автоматизированного
оборудования
(3 курс, 5 семестр 2023-2024 уч. г.)**

Форма контроля: Индивидуальные задания (Опрос)

Описательная часть: По выбору выполнить 1 практическое задание

Перечень теоретических заданий:

Задание №1

Выполнить тестовое задание, состоящее из 30 вопросов, выбранных из 130 возможных. На тестирование дается 30 минут (1 минута на вопрос).

вопросы к тесту:

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.

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнены 25-30 заданий из 30 возможных.
4	Выполнены 18-20 заданий из 30 возможных.
3	Выполнены 9-10 заданий из 30 возможных.

Задание №2

1. Что значит подготовительная функция G17?
2. Что значит подготовительная функция G18?
3. Что значит подготовительная функция G19?
4. Что такое слово управляющей программы?
5. Какой функцией задается абсолютная система отсчета?
6. Что такое инкрементная система?
7. Какой функцией задается инкрементная система координат?
8. Какой функцией задается относительная система координат?
9. Как называется участок, находящийся между двумя опорными точками?
10. Что такое Слово управляющей программы?
11. Укажите правильный порядок начала проектирования РТК:
12. Какой линией обозначаются прихваты и прижимы на РТК?
13. Как называется траектория движения инструмента, равно удаленная от контура обработки?
14. Как положено нумеровать прихваты?
15. Как называется точка в которой происходит изменение геометрического закона или течения технологического процесса?
16. Укажите правильный порядок продолжения проектирования РТК от момента связывания всех элементов на главном виде размерами:
17. Где должна располагаться исходная точка на РТК?
18. Что деталь лишает степеней свободы?
19. Что нужно связывать размерами на РТК:
20. Как осуществляются подходы и отходы?
21. Как необходимо обрабатывать наружный контур?
22. Необходимая величина заглубления инструмента при фрезеровании уступов, полок, карманов?
23. Как необходимо обрабатывать внутренний контур?
24. Как обрабатывают уступ?
25. Как обрабатывают полки?
26. Как обрабатывают карманы?
27. Каким видом инструмента осуществляется засверловка в карманы и окна?
28. Укажите правильный порядок обработки:
29. Каким должен быть припуск на чистовую обработку.
30. Какой вид на РТК принимается за главный?

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

5	Выполнены 25-30 заданий из 30 возможных.
4	Выполнены 18-20 заданий из 30 возможных.
3	Выполнены 9-10 заданий из 30 возможных.

Задание №3

1. От какой точки ведется расчет управляющей программы?
2. Для чего необходима диаграмма Z?
3. Какой должна быть величина холостого хода?
4. В каком порядке должно осуществляется движение на холостом ходу?
5. Как должна проводится обработка наклонных торцов ребер?
6. Обработка колодцев и окон производится:
7. При высокопроизводительной обработке деталь обрабатывают на всю высоту или поэтажно?
8. Можно ли использовать попутное фрезерование при обработке наружного контура?
9. Можно ли использовать встречное фрезерование при обработке наружного контура?
10. Можно ли использовать попутное фрезерование при обработке внутреннего контура?
11. Можно ли использовать встречное фрезерование при обработке внутреннего контура?
12. При фрезеровании наружного контура фреза движется по часовой стрелке?
13. При фрезеровании наружного контура фреза движется против часовой стрелки?
14. При фрезеровании внутреннего контура фреза движется по часовой стрелке?
15. При фрезеровании внутреннего контура фреза движется против часовой стрелки?
16. Какая должна быть фреза для обработки закрытых и сквозных карманов?
17. Можно ли двуперой фрезой заглубится по спирали в карман?
18. Эквидистанту для разных инструментов рисуют:
19. Опорные точки делятся:
20. Какие элементы деталей являются открытыми?
21. Какие элементы деталей являются закрытыми?
22. Какие элементы деталей необходимо обрабатывать с крайних слоев материала?
23. Для каких элементов деталей необходимо предварительное заглубление?
24. Что указывается в РТК на пути инструмента?
25. В чем указывается подача на РТК?
26. В чем указывается скорость вращения шпинделя
27. Что не дает изменить положение детали после ее базирования?
28. В каком порядке должно осуществляется движение на холостом ходу?
29. Для каких элементов деталей необходимо предварительное заглубление?
30. Как должна проводится обработка наклонных торцов ребер?

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнены 25-30 заданий из 30 возможных.
4	Выполнены 18-20 заданий из 30 возможных.
3	Выполнены 9-10 заданий из 30 возможных.

Задание №4

1. Как задается круговая интерполяция в плоскости XU , по часовой стрелке в абсолютной системе координат. Необходимые функции G .
2. Как задается круговая интерполяция в плоскости XZ , по часовой стрелке в абсолютной системе координат. Необходимые функции G .
3. Как задается круговая интерполяция в плоскости YZ , против часовой стрелки в относительной системе координат. Необходимые функции G .
4. Как задается круговая интерполяция в плоскости XU , против часовой стрелки в относительной системе координат. Необходимые функции G .
5. Как задается круговая интерполяция в плоскости XZ , по часовой стрелке в относительной системе координат. Необходимые функции G .
6. Как задается круговая интерполяция в плоскости XU , по часовой стрелке в абсолютной системе координат. Порядок расстановки в кадре.
7. Как задается круговая интерполяция в плоскости XU , по часовой стрелке в абсолютной системе координат. Необходимые функции G .
8. 3. Как задается круговая интерполяция в плоскости XZ , против часовой стрелки в абсолютной системе координат. Необходимые функции G .
9. Значение $CICLE$ 71
10. Значение $CICLE$ 72
11. Значение $CICLE$ 81
12. Значение $CICLE$ 83
13. Значение $CICLE$ 84
14. Значение $CICLE$ 85
15. Как программируется цикл смены инструмента, и назначаются обороты и подачи.
16. Как программируется цикл смены инструмента, назначения в кадре.
17. Как программируется цикл смены инструмента, порядок назначения в кадре.
18. Какая функция является линейной интерполяцией?
19. Какая функция является круговой интерполяцией по часовой стрелке?
20. Какая функция является круговой интерполяцией против часовой стрелки?
21. Какая функция является круговой интерполяцией в плоскости XU ?
22. Какая функция является временной паузой?
23. Какая функция является точным позиционированием?
24. Какая функция является плавающим нулем?
25. Какая функция является работой в абсолютной системе координат?
26. Какая функция является работой в инкрементной системе координат?
27. Какая функция является работой в относительной системе координат?
28. Какая технологическая команда является технологическим остановом?
29. Какая технологическая команда является технологическим остановом с подтверждением?
30. Какая технологическая команда является включение шпинделя по часовой стрелке?

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнены 25-30 заданий из 30 возможных.
4	Выполнены 18-20 заданий из 30 возможных.
3	Выполнены 9-10 заданий из 30 возможных.

Задание №5

1. Какая технологическая команда является включение шпинделя против часовой стрелки?
2. Какая технологическая команда является концом программы?
3. Какая технологическая команда является отключении шпинделя?
4. Какая технологическая команда является сменой инструмента?
5. Какая технологическая команда является включением СОЖ?
6. Какая технологическая команда является выключением СОЖ?
7. Какая команда чему соответствует?
8. Какая функция чему соответствует?
9. Какая функция и команда чему соответствует?
10. Какая функция и команда чему соответствует?
11. Значение SICL 71
12. Значение SICL 72
13. Значение SICL 81
14. Значение SICL 83?
15. Что значит подготовительная функция G37?
16. Что значит подготовительная функция G38?
17. Что значит подготовительная функция G1?
18. Что значит подготовительная функция G0?
19. Что значит подготовительная функция G2?
20. Что значит подготовительная функция G3?
21. Какая функция является точным позиционированием?
22. Какая функция является плавающим нулем?
23. Какая функция является работой в абсолютной системе координат?
24. Какая функция является работой в инкрементной системе координат?
25. Какая функция является работой в относительной системе координат?
26. Какая технологическая команда является технологическим остановом?
27. Какая технологическая команда является технологическим остановом с подтверждением?
28. Какая технологическая команда является включение шпинделя по часовой стрелке?
29. В чем указывается скорость вращения шпинделя
30. Что не дает изменить положение детали после ее базирования?

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнены 25-30 заданий из 30 возможных.
4	Выполнены 18-20 заданий из 30 возможных.
3	Выполнены 9-10 заданий из 30 возможных.

Перечень практических заданий:

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

Задание №2

На основе ранее подготовленных данных в практической работе №1, выполнить чертеж "Настройки вылета инструмента" для чернового, получистового, чистового и сверлильного инструмента.

Оценка	Показатели оценки
5	Чертеж выполнен для чернового, получистового, чистового и сверлильного инструмента (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	Чертеж выполнен только для чернового и полужесткого (или жесткого) инструмента (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 обозначением кода инструмента.).
3	Чертеж выполнен только для чернового инструмента (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 обозначением кода инструмента.).

Задание №3

Составить управляющую программу на контур, указанный преподавателем для выданной детали (детали соответствуют номерам билетов) необходимыми инструментами.

Варианты деталей:



Оценка	Показатели оценки
5	Контур обработан необходимыми инструментами, управляющая программа содержит минимум незначительных ошибок.
4	Контур обработан двумя инструментами, управляющая программа содержит незначительные ошибки.
3	Контур обработан одним инструментом, управляющая программа содержит ошибки.

Задание №4

Выполнить расчет траектории обработки наклонных и скругленных торцов ребер и торцевых поверхностей детали по опорным точкам и с использованием циклов.

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнена обработка четырех наклонных и двух скругленных торцов ребер, одна поверхность по опорным точкам и четыре при помощи цикла.
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
3	Выполнена обработка одного наклонного и скругленного торцов ребер, одна поверхность по опорным точкам и одна при помощи цикла. Выполнено при помощи преподавателя.

Задание №5

Составить расчетно-технологическую карту на контур указанный преподавателем для выданной детали (детали соответствуют номерам билетов) необходимыми инструментами.

Варианты деталей:



Оценка	Показатели оценки

5	Имеются необходимый вид детали со всеми необходимыми параметрами, описание инструмента и перехода обработки, диаграмма Z и описание подач в пути инструмента выполненные на все необходимые инструменты. РТК выполнена с минимумом ошибок.
4	Имеются необходимый вид детали со всеми необходимыми параметрами, описание инструмента и перехода обработки, диаграмма Z и описание подач в пути инструмента выполненные на два инструмента. РТК выполнена с большим количеством ошибок.
3	Имеются необходимый вид детали со всеми необходимыми параметрами, описание инструмента и перехода обработки, диаграмма Z и описание подач в пути инструмента выполненные на один инструмент. РТК выполнена с большим количеством ошибок.

Задание №6

Написание управляющей программы обработки токарной детали типа "Штуцер". Циклы выполнения центрирования, сверления и зенкования отверстий, обработка внутренних резьб, растачивание отверстий.

Оценка	Показатели оценки
5	Все выполнено без ошибок
4	Присутствует неточность при обработке
3	Есть одна ошибка при обработке

Задание №7

Составить управляющую программу на контур, указанный преподавателем для выданной детали (детали соответствуют номерам билетов) необходимыми инструментами.

Варианты деталей:



Оценка	Показатели оценки
5	Контур обработан необходимыми инструментами, управляющая программа содержит минимум незначительных ошибок.
4	Контур обработан двумя инструментами, управляющая программа содержит незначительные ошибки.
3	Контур обработан одним инструментом, управляющая программа содержит ошибки.

Задание №8

Занести часть управляющей программы в симулятор ЧПУ Sinumerik 840D в виде обработки наклонных и скругленных торцов ребер, поверхностей.

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

Задание №9

Составить управляющую программу на контур, указанный преподавателем для выданной детали (детали соответствуют номерам билетов) необходимыми инструментами.

Варианты деталей:



Оценка	Показатели оценки
5	Контур обработан необходимыми инструментами, управляющая программа содержит минимум ошибок.
4	Контур обработан двумя инструментами, управляющая программа содержит незначительные ошибки.
3	Контур обработан одним инструментом, управляющая программа содержит ошибки.

Задание №10

Снять координаты опорных точек с РТК используя команды САПР "Компас" для составления контуров детали, шесть уступов и двух открытых карманов.

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