**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Металлорежущие станки с компьютерным управлением»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один правильный ответ*

1. Свойство функции, сохраняющее свое значение в управляющей программе (G-коде) до последующей отмены или изменения это –

А) Точки экстремума

Б) Модальность

В) Интерполяция

Г) Монотонность

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК-4

2. Для чего нужны подпрограммы?

А) Подпрограмма позволяет упростить программу обработки и сделать ее гораздо меньшей в размере.

Б) Подпрограмма позволяет заменить программу обработки на другую.

В) Подпрограмма позволяет копировать программу обработки для более простого распространения по оборудованию.

Г) Подпрограмма позволяет провести симуляцию программы обработки.

Правильный ответ: А

Компетенции: ПК-4

3. Сколько существует методов программирования обработки и создания управляющих программ для современных станков с ЧПУ

А) 1

Б) 2

В) 3

Г) 4

Правильный ответ: В

Компетенции: ПК-4

4. Когда был создан язык программирования станков с ЧПУ G-код?

А) 1950

Б) 1960

В) 1970

Г) 1980

Правильный ответ: В

Компетенции: ПК-4

5. Какую функцию выполняет следующий G-код – G00?

А) быстрое позиционирование

Б) линейная интерполяция

В) круговая интерполяция по часовой стрелке

Г) круговая интерполяция против часовой стрелки

Правильный ответ: А

Компетенции: ПК-4

6. Какую функцию выполняет следующий G-код – G01?

А) быстрое позиционирование

Б) линейная интерполяция

В) круговая интерполяция по часовой стрелке

Г) круговая интерполяция против часовой стрелки

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК-4

7. Какую функцию выполняет следующий G-код – G02?

А) быстрое позиционирование

Б) линейная интерполяция

В) круговая интерполяция по часовой стрелке

Г) круговая интерполяция против часовой стрелки

Правильный ответ: В

Компетенции: ПК-4

6. Какую функцию выполняет следующий G-код – G03?

А) быстрое позиционирование

Б) линейная интерполяция

В) круговая интерполяция по часовой стрелке

Г) круговая интерполяция против часовой стрелки

Правильный ответ: Г

Компетенции: ПК-4

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие.*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. Установите соответствие между группами функций и их назначением.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) G00-G04 | А) Циклы сверления, нарезания резьбы |
| 2) G17-G19 | Б) Переключение систем координат (абсолютная, относительная) |
| 3) G40-G44 | В) Переключение рабочих плоскостей (XY, XZ, YZ) |
| 4) G80-G84 | Г) Позиционирование инструмента |
| 5) G90-G92 | Д) Компенсация размеров инструмента |

Правильный ответ: 1-Г; 2-В; 3-Д; 4-А; 5-Б.

Компетенции: ПК-4

2. Установите соответствие между символом команды для станка ЧПУ и его назначением.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) N | А) Функция подачи |
| 2) G | Б) Вспомогательные функции |
| 3) M | В) Функция главного движения |
| 4) F | Г) Номер кадра |
| 5) S | Д) Подготовительные функции и технологические циклы |

Правильный ответ: 1-Г; 2-Д; 3-Б; 4-А; 5-В.

Компетенции: ПК-4

3. Установите соответствие между изображением и типом операции.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Чистовая токарная | А)  |
| 2) Вспомогательная операция | Б)  |
| 3) Токарное сверление | В)  |
| 4) Нарезание резьбы | Г)  |

Правильный ответ: 1-А; 2-Г; 3-Б; 4-В.

Компетенции: ПК-4

4. Установите соответствие между изображением и типом операции.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Подрезка торца | А)  |
| 2) Отрезная | Б)  |
| 3) Обработка канавок | В)  |
| 4) Черновая токарная | Г)  |

Правильный ответ: 1-Г; 2-В; 3-А, 4-Б.

Компетенции: ПК-4

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо*

1. Укажите последовательность действий для подготовки обработки детали.

А) Определить параметры операции.

Б) Сформировать «Деталь», «Заготовку» и «Оснастку» для корневого узла техпроцесса.

В) Запустить выполнение операции.

Г) Создать новую операцию (операции).

Правильный ответ: Б, Г, А, В.

Компетенции: ПК-4

2. Укажите последовательность действий оператора станка при обработке детали.

А) Запустить цикл обработки

Б) Закрыть дверь станка

В) Закрепить заготовку

Г) Снять заготовку

Правильный ответ: В, Б, А, Г

Компетенции: ПК-4

3. Укажите правильную последовательность проектирования 3D сборок «Сверху вниз»

А) Сборка

Б) Создать 3D фрагмент

В) Создать сборку (3D)

Правильный ответ: В, А, Б

Компетенции: ПК-4

4.Укажите последовательность вызова команды предназначенной для проведения диагностики выбранного тела на предмет выявления ошибок в его геометрии.

А) Анализ геометрии

Б) Измерение

В) Проверка модели

Г) Выделить тело

Правильный ответ: Г, Б, А, В

Компетенции: ПК-4.

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Функция G01 используется для выполнения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ перемещений с заданной скоростью

Правильный ответ: прямолинейных.

Компетенции: ПК-4

2. Функция G02 предназначена для выполнения перемещения инструмента по дуге (окружности) в направлении \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ стрелки с заданной скоростью

Правильный ответ: часовой.

Компетенции: ПК-4

3. CAM-система (сокращение от англ. Computer-Aided Manufacturing) – система автоматизированной подготовки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: производства.

Компетенции: ПК-4

4. Кадр, содержащий G коды, которые переводят станок ЧПУ в определенный стандартный режим, отменяет ненужные функции и обеспечивают безопасную работу с управляющей программой называется строкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: безопасности.

Компетенции: ПК-4

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Дайте ответ на вопрос*

1. Код, который активизирует работу с абсолютной системой координат

Правильный ответ: G90.

Компетенции: ПК-4

2. Код, который говорит станку о том, что все перемещения и подачи рассчитываются и осуществляются в миллиметрах.

Правильный ответ: G21.

Компетенции: ПК-4

3. Код, который отменяет все постоянные циклы и их параметры

Правильный ответ: G80.

Компетенции: ПК-4

4. Код, который отменяет автоматическую коррекцию на радиус инструмента

Правильный ответ: G40.

Компетенции: ПК-4

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

*Дайте ответ на вопрос*

1. Дайте характеристику оборудованию с ЧПУ. Опишите преимущества и недостатки его применения.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Оборудование с числовым программным управлением (ЧПУ) — это высокотехнологичные устройства, которые предназначены для автоматизированного выполнения различных механических операций.

Основными преимуществами современного станка с ЧПУ считаются:

– Рост производительности, связанный с увеличением машинного времени при производстве

– Сокращение числа задействованных на производстве людей

– Возможность создания универсальных станков, предназначенных для выполнения различных операций

– Повышение точности изготавливаемых деталей

– Снижение затрат на проектирование и изготовление технологической оснастки

Недостатки ЧПУ изготовление деталей:

– высокая стоимость станков с числовым программным управлением,

– высокие требования к квалификации работника,

– необходимость создания определенного микроклимата в производственном помещении,

– высокие сопутствующие затраты на обслуживание.

Критерий оценивания: названы не менее трех преимуществ и не менее двух недостатков из перечисленных выше.

Компетенции: ПК-4

2. Какая система координат является наиболее распространенной для токарных станков с ЧПУ?

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат: для токарных станков с ЧПУ наиболее распространенной является плоская прямоугольная система координат с осями Z и X. Определяющим фактором для пространственного расположения осей координатной системы является ориентация в пространстве оси рабочего шпинделя, которая всегда совпадает с осью Z. Положительным направлением оси Z является направление от места крепления заготовки в шпинделе к режущему инструменту. Ось X расположена перпендикулярно оси Z, при этом положительное направление оси X совпадает с направлением перемещения, при котором инструмент отдаляется от заготовки

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному описанию.

Компетенции: ПК-4

3. Какая система координат является наиболее распространенной для фрезерных станков с ЧПУ?

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат: для фрезерных станков с ЧПУ используется пространственная координатная система, как правило, прямоугольная. Определяющим фактором для пространственного расположения осей координатной системы является ориентация в пространстве оси рабочего шпинделя. Ось шпинделя фрезерного станка всегда совпадает с осью Z. Положительным направлением оси Z является направление от места крепления заготовки на рабочем столе к месту крепления режущего инструмента в шпинделе. Если ось Z (ось шпинделя) расположена вертикально, то такой станок является вертикально-фрезерным станком, если ось Z расположена горизонтально, то – горизонтально-фрезерным станком. Пространственное расположение и положительное направление двух других основных осей координат X и Y определяется в соответствии с «правилом правой руки». Если система координат фрезерного станка с ЧПУ содержит больше трех осей, то расположение дополнительных осей координат определяется расположением основных осей.

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному описанию.

Компетенции: ПК-4

4. Что значит ручное программирование станков с чпу?

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат: ручное программирование станков с числовым программным управлением (ЧПУ) — создание управляющей программы программистом без специального программного обеспечения на основе знаний команд. Оператор должен в совершенстве владеть G-кодом и знать все его команды.

Ручной способ программирования чаще всего применяют для однотипных и простых токарных работ. На фрезерных станках для обработки по двум координатам или для сверления групп отверстий.

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному описанию Компетенции: ПК-4