

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт технологий и инженерной механики  
Кафедра «Технология машиностроения и инженерный консалтинг»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий  
и инженерной механики

Могильная Е.П.

« 25 » 02

2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по учебной дисциплине**

**«Металлорежущие станки с компьютерным управлением»**

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств

Технологическое проектирование машиностроительного производства

Разработчик:

доцент



Ефимов А.А.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры технологии  
машиностроения и инженерного консалтинга  
от «25» февраля 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой  
технологии машиностроения  
и инженерного консалтинга



Ясуник С.Н.

Луганск 2025 г.

**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

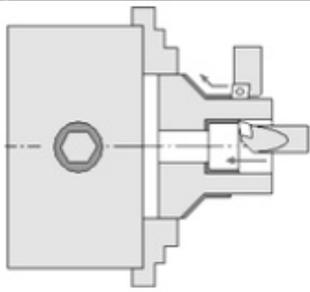
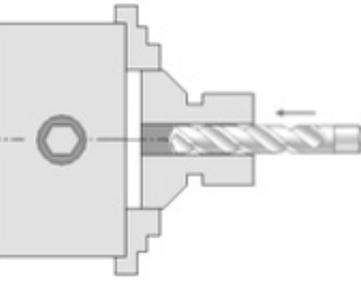
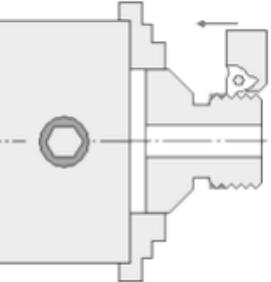
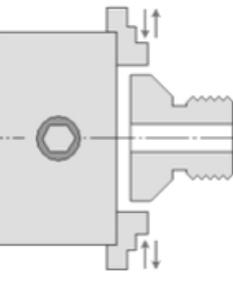
2. Установите соответствие между символом команды для станка ЧПУ и его назначением.

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

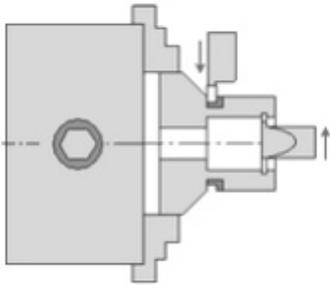
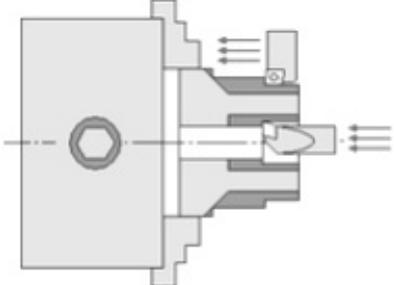
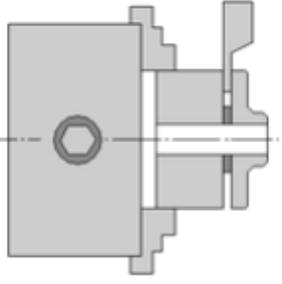
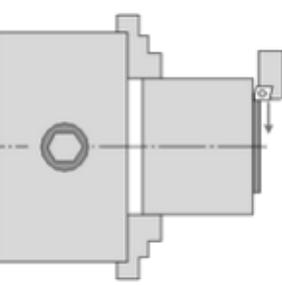
3. Установите соответствие между изображением и типом операции.

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	 <p>А)</p>
2) Отрезная	 <p>Б)</p>
3) Обработка канавок	 <p>В)</p>
4) Черновая токарная	 <p>Г)</p>

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. САМ-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

## Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Металлорежущие станки с компьютерным управлением» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии  
института технологий и инженерной механики

 Ясунник С.Н.

### Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)