

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

«Технологические процессы для оборудования с ЧПУ»

15.03.01 Машиностроение

Технологии прототипирования машиностроительных объектов

Разработчик:

доцент



Михайлова А.Д.

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
«Технологические процессы для оборудования с ЧПУ»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Что такое постпроцессор в контексте обработки на станках с ЧПУ?

- А) Устройство для обработки деталей
- Б) Программное обеспечение для создания управляющих программ
- В) Часть самого станка
- Г) Тип системы ЧПУ

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Что такое G-код в контексте ЧПУ-обработки?

- А) Тип инструмента
- Б) Программный язык для задания параметров обработки
- В) Формат файла для хранения деталей
- Г) Операционная система станка

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Какой из следующих параметров не относится к параметрам резания?

- А) Глубина резания
- Б) Скорость подачи
- В) Максимальная температура
- Г) Скорость резания

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Какой контроллер чаще всего используется в современных ЧПУ-станках?

- А) PLC
- Б) CNC
- В) DNC
- Г) HMI

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

5. Какой способ настройки ЧПУ-обработки позволяет автоматически измерять размеры детали в процессе обработки?

- А) Прямое управление
- Б) Идентификация

В) Управление по координатам
Г) Самообучение
Правильный ответ: Б
Компетенции (индикаторы): ПК-2

6. Какой элемент ЧПУ-станка отвечает за прогрессивное движение фрезы или другого инструмента?

А) Механизм подачи
Б) Шпиндель
В) Управляющий блок
Г) Стол
Правильный ответ: А
Компетенции (индикаторы): ПК-2

7. Для чего используется код M5?

А) Включение шпинделя по часовой стрелке
Б) Отключение подачи СОЖ
В) Останов шпинделя
Г) Конец программы
Правильный ответ: В
Компетенции (индикаторы): ПК-2

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между термином и определением

- | | |
|--|--|
| 1) Числовое программное управление (ЧПУ) | А) Процесс создания цилиндрических деталей путем вращения заготовки. |
| 2) Фрезерование | Б) Технологический процесс, при котором деталь обрабатывается одновременно с двух сторон. |
| 3) Токарная обработка | В) Метод автоматизированного управления машинными инструментами с помощью числовых команд. |
| 4) Обработка с обеих сторон | Г) Технология, применяемая для работы с металлами и другими материалами с высокой точностью. |

Правильный ответ: 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б
Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Установите соответствие между методом обработки и его характеристикой.

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1) Лазерная резка | А) Влияние высокоскоростной струи воды и абразивных частиц. |
| 2) Электроэрозионная обработка | Б) Использование электродов для удаления материала за счет электрических разрядов. |
| 3) Водоструйная обработка | В) Применение плазмы для резки металлов и других материалов. |
| 4) Плазменная резка | Г) Высокая точность разделения материалов, независимо от толщины. |

Правильный ответ: 1-Г, 2-Б, 3-А, 4-В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Установите соответствие между инструментом и его назначением.

- | | |
|-----------|--|
| 1) Фреза | А) Обработка цилиндрических поверхностей |
| 2) Сверло | Б) Обработка плоскостей и углублений. |
| 3) Резец | В) Создание отверстий в деталях. |

Правильный ответ: 1-А, 2-В, 3-Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Установите соответствие между терминами и их определениями

- | | |
|--------------|--|
| 1) CNC (ЧПУ) | А) Программное обеспечение для проектирования в 2D и 3D. |
| 2) G-код | Б) Система, управляющая движением станка. |
| 3) CAD | В) Язык программирования для управления ЧПУ-оборудованием. |

Правильный ответ: 1-Б, 2-В, 3-А,

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо

1. Определите последовательность основных этапов подготовки ЧПУ-станка к работе.

А) Настройка инструмента

Б) Загрузка программы

В) Проверка нулевой точки

Г) Калибровка системы

Правильный ответ: Б, Г, В, А

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Выберите последовательность действий при создании программы для ЧПУ.

А) Создание модели в CAD

Б) Постпроцессинг

В) Ввод данных в систему ЧПУ

Г) Проверка программы на симуляторе

Правильный ответ: А, Б, Г, В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Какова правильная последовательность выполнения команд для фрезерования детали?

А) G01 F100 (задать подачу).

Б) G00 Z-10 (опустить инструмент на глубину).

В) G00 X10 Y10 (перемещение к стартовой точке).

Г) G01 Z-5 (начало снятия материала).

Правильный ответ: В, Б, А, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Определите порядок действий при стартовой настройке ЧПУ-станка:

А) Проверка системы сжатого воздуха.

Б) Ввод параметров заготовки.

В) Проверка системы охлаждения.

Г) Запуск программы обработки.

Правильный ответ: А, В, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. В управлении станками с ЧПУ важную роль играет _____, которое отвечает за кодирование команд для обработки материала.

Правильный ответ: программное обеспечение

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Один из основных параметров при настройке станка с ЧПУ — это _____, который устанавливает скорость перемещения инструмента.

Правильный ответ: подача

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Для улучшения качества обработки также применяют _____, что позволяет снизить трение и улучшить удаление стружки.

Правильный ответ: смазочно-охлаждающие жидкости/СОЖ

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. При проектировании деталей для ЧПУ важно учитывать такие факторы, как _____, чтобы избежать технологических ограничений.

Правильный ответ: технологичность конструкции

Компетенции (индикаторы): ПК-2

5. Строкой безопасности называется _____, содержащий G-коды, которые переводят СЧПУ в определенный стандартный режим, отменяют ненужные функции и обеспечивают безопасную работу с управляющей программой.

Правильный ответ: кадр

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Дайте ответ на вопрос

1. Какие команды в языке G-кодов, используемом для управления ЧПУ-станками, отвечают за выбор плоскости?

Правильный ответ: G17, G18, G19

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Что в представленном кадре означает буква F?

N... G33 X(U)... Z(W)... F...

Правильный ответ: шаг резьбы

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Как G-кодом записать кадр команды позиционирование (быстрое перемещение) инструмента в абсолютных размерах?

Правильный ответ: N... G00 X... Y... Z...

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Какими командами можно прописать конец программы ЧПУ?

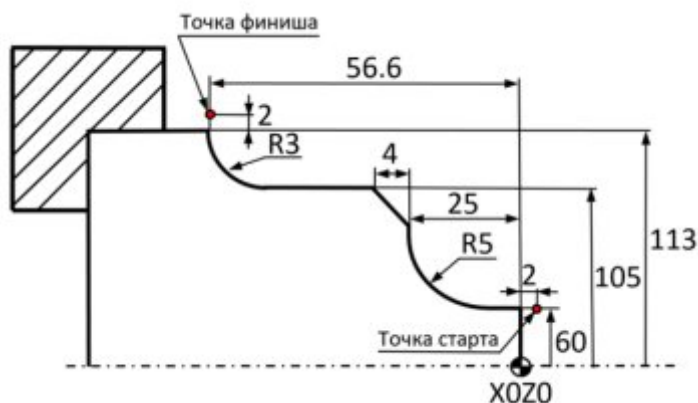
Правильный ответ: M2, M30

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте ответ на вопрос

1. Напишите программу для токарной обработки без круговой интерполяции с описанием каждого кадра.



Время выполнения: 20 мин.

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие
нижеприведенному описанию.

Ожидаемый результат:

%

№0

№1 G50 SXXX

№2 G21 G99 G40

№3 G00 G28 U0 W0

№4 T0101

№5 X60Z2

№6 G96 SXXX M3

№7 G01 G42 Z0 FXXX

№8 Z-25 R5

№9 X105 K-4

№10 Z-56.5 R3

№11 X113

№12 G40X115

№13 G00 G28 U0 W0

№14 M30

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Начало программы

Номер программы.

Ограничение оборотов шпинделя

Строка безопасности

Выход в исходную позицию

Смена инструмента вкл. коррекция

Подвод к точке старта

Вкл. обороты шпинделя.

Включение коррекции

Обработка радиусной фаски R5

Обработка прямой фаски

Обработка радиусной фаски R3

Окончание обработки

Отмена коррекции, перемещение в точку финиша

Возврат органов станка в исходную позицию

Завершение программы

2. Напишите формат кадра для цикла нарезания резьбы метчиком с пояснением.

Время выполнения: 3 мин.

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие нижеприведенному описанию.

Ожидаемый результат: G84 X_Y_Z_P_R_F_;

G84 – цикл нарезания резьбы метчиком;

X_Y_ – координаты для перемещения по осям X, Y;

Z_ – глубина резьбы;

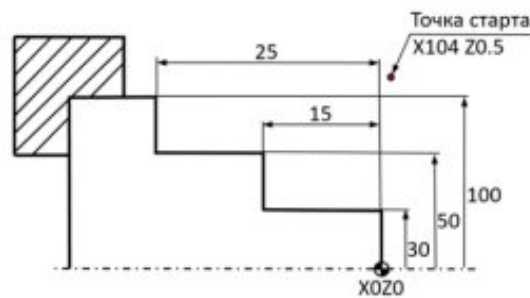
P_ – время задержки обработки на дне отверстия;

R_ – высота плоскости отвода;

F_ – скорость подачи (перемещения)

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Написать УП наружного торцевого точения по циклу G94 согласно рисунку.



Время выполнения: 20 мин.

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие нижеприведенному описанию.

Ожидаемый результат:

%

№0;

№1 G50 SXXX;

№2 G21 G99 G40;

№3 G0 G28 U0 W0;

№4 T0101;

№5 G96 SXXX M4;

№6 X104 Z0.5;

№7 G94 X-2.4 Z0 FXXX M8;

№8 X30 Z-5;

№9 Z-10;

№10 Z-15;

№11 X50 Z-20;

№12 Z-25;

№13 G0 X200 Z200 M9;

№14 G28 U0 W0;

№15 M30;

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Что значит код G95 и приведите пример его записи в программе?

Время выполнения 3 минуты

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие нижеприведенному описанию.

Ожидаемый результат: Ввод команды G95 означает, что все значения, запрограммированные в «F» (подача), даются в мм/оборот.

Пример записи: N...G95 F...

Компетенции (индикаторы): ПК-2

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Технологические процессы для оборудования с ЧПУ» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение

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

 Ясуник С.Н.

Лист изменений и дополнений

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