

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

Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов

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-8

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-8

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-8

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

- А) PLC
- Б) CNC
- В) DNC
- Г) HMI

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-8

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-8

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-8

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-8

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-8

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-8

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-8

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-8

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-8

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-8

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-8

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-8

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-8

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

Правильный ответ: подача
Компетенции (индикаторы): ПК-8

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

Правильный ответ: смазочно-охлаждающие жидкости/СОЖ
Компетенции (индикаторы): ПК-8

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

Правильный ответ: технологичность конструкции
Компетенции (индикаторы): ПК-8

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-8

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-8

2. Что в представленном кадре означает буква F?

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

Правильный ответ: шаг резьбы
Компетенции (индикаторы): ПК-8

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

Правильный ответ: N... G00 X... Y... Z...
Компетенции (индикаторы): ПК-8

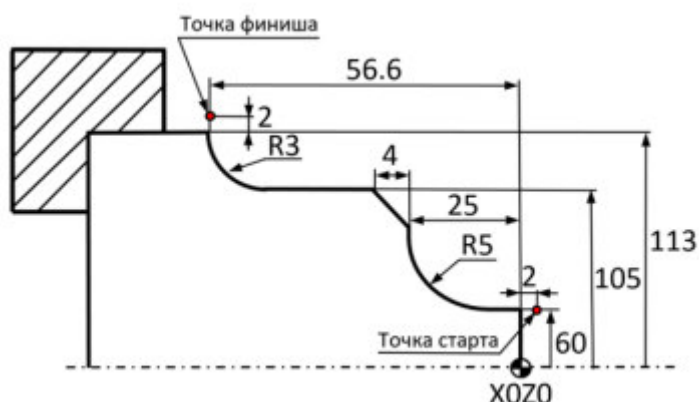
4. Какими командами можно прописать конец программы ЧПУ?

Правильный ответ: M2, M30
Компетенции (индикаторы): ПК-8

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.

Ожидаемый результат:

%	Начало программы
№0	Номер программы.
№1 G50 SXXX	Ограничение оборотов шпинделя
№2 G21 G99 G40	Строка безопасности
№3 G00 G28 U0 W0	Выход в исходную позицию
№4 T0101	Смена инструмента вкл. коррекция
№5 X60Z2	Подвод к точке старта
№6 G96 SXXX M3	Вкл. обороты шпинделя.
№7 G01 G42 Z0 FXXX	Включение коррекции
№8 Z-25 R5	Обработка радиусной фаски R5
№9 X105 K-4	Обработка прямой фаски
№10 Z-56.5 R3	Обработка радиусной фаски R3
№11 X113	Окончание обработки
№12 G40X115	Отмена коррекции, перемещение в точку финиша
№13 G00 G28 U0 W0	Возврат органов станка в исходную позицию
№14 M30	Завершение программы

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведённому описанию.

Компетенции (индикаторы): ПК-8

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

Время выполнения: 3 мин.

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;

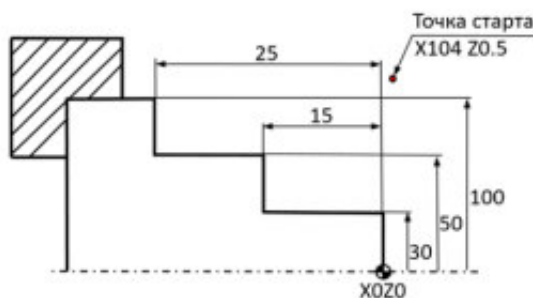
R_ – высота плоскости отвода;

F_ – скорость подачи (перемещения)

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведённому описанию.

Компетенции (индикаторы): ПК-8

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



Время выполнения: 20 мин.

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;

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведённому описанию.

Компетенции (индикаторы): ПК-8

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

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

Пример записи: N...G95 F...

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведённому описанию.

Компетенции (индикаторы): ПК-8

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)