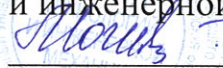


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

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»

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Технология машиностроения

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

1. *Выберите один правильный ответ*

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, ПК-10

2. *Выберите один правильный ответ*

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, ПК-10

3. *Выберите один правильный ответ*

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, ПК-10

4. *Выберите один правильный ответ*

Какой контроллер чаще всего используется в современных ЧПУ-станках?

- А) PLC
- Б) CNC
- В) DNC
- Г) HMI

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-10

5. *Выберите один правильный ответ*

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, ПК-10

6. Выберите один правильный ответ

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, ПК-10

7. Выберите один правильный ответ

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, ПК-10

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

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, ПК-10

2. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

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, ПК-10

3. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

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, ПК-10

4. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

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, ПК-10

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Установите правильную последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо

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, ПК-10

2. Установите правильную последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо

Выберите последовательность действий при создании программы для ЧПУ:

- А) создание модели в САД
- Б) постпроцессинг
- В) ввод данных в систему ЧПУ
- Г) проверка программы на симуляторе

Правильный ответ: А, Б, Г, В

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-10

3. Установите правильную последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо

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, ПК-10

4. Установите правильную последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо

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):

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

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

Правильный ответ: программное обеспечение

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-10

2. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

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

Правильный ответ: подача

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-10

3. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

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

Правильный ответ: смазочно-охлаждающие жидкости/СОЖ

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-10

4. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

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

Правильный ответ: технологичность конструкции

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-10

5. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

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, ПК-10

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. *Дайте ответ на вопрос*

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

Правильный ответ: G17, G18, G19

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-10

2. *Дайте ответ на вопрос*

Что в представленном кадре означает буква F?

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

Правильный ответ: шаг резьбы

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-10

3. *Дайте ответ на вопрос*

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

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

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-10

4. *Дайте ответ на вопрос*

Какими командами можно прописать конец программы ЧПУ?

Правильный ответ: M2, M30

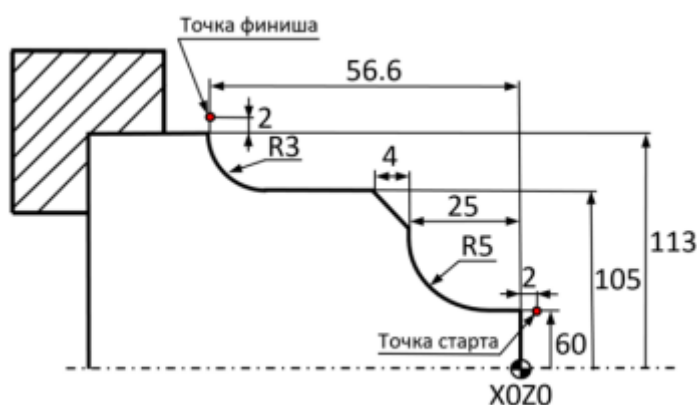
Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-10

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте ответ на вопрос

1. *Дайте ответ на вопрос*

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

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-10

2. Дайте ответ на вопрос

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;

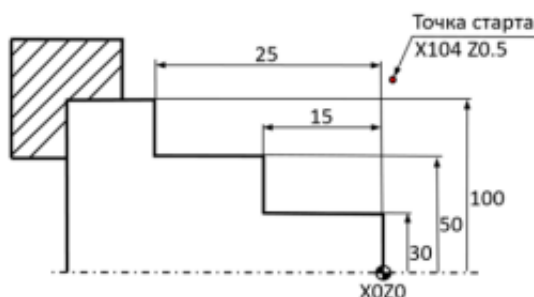
R_ – высота плоскости отвода;

F_ – скорость подачи (перемещения)

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-10

3. Дайте ответ на вопрос

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;

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-10

4. Дайте ответ на вопрос

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

Время выполнения: 3 мин.

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

Пример записи: N...G95 F...

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному пояснению.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-10

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 15.03.05 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



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)