

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

Наименование структурного подразделения Институт технологий и инженерной механики

Кафедра Станки, инструменты и инженерная графика

(наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий и инженерной механики



Могильная Е.П.

(подпись)

» 03 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

«Средства механизации и автоматизации технологических процессов в машиностроении»

(наименование учебной дисциплины, практики)

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Металлообрабатывающие станки и комплексы»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы))

Разработчик (разработчики):

доцент Величко Н.И.

(должность)

(подпись)

ФИО

(должность)

(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Станки, инструменты и инженерная графика» от «11» 03 20 25 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой Брешев В.Е.

Луганск 2025_г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Средства механизации и автоматизации технологических процессов
в машиностроении»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ.

1. Какое из следующих утверждений наиболее точно описывает цель механизации технологических процессов в машиностроении:

- А) полное исключение человеческого труда из производственного процесса;
- В) увеличение количества ручных операций для повышения точности;
- Г) повышение производительности труда за счет замены ручных операций машинными;
- Д) снижение затрат на оборудование за счет использования только ручного труда.

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3) ПК-4 (4.1, 4.2, 4.3).

2. Какая из перечисленных систем является примером гибкой автоматизации:

- А) линия с фиксированной последовательностью операций;
- Б) станок с ЧПУ выполняющий различные операции без переналадки;
- В) ручной пресс для штамповки деталей;
- Г) механический подъемник с ручным управлением.

Правильный ответ: А.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3), ПК-4 (4.1, 4.2, 4.3).

3. Какой из перечисленных элементов является ключевым в системе автоматизированного управления технологическим процессом:

- А) ручной контроллер;
- Б) программируемый логический контроллер (ПЛК);
- В) механический рычаг;
- Г) гидравлический насос.

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3), ПК-4 (4.1, 4.2, 4.3).

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца

1. Установите соответствие между терминами автоматизации и их

описаниями.

Термины автоматизации	Описания
1) Роботизированный комплекс	А) Совокупность оборудования, объединенного единой системой управления
2) Автоматическая линия	Б) Система, состоящая из промышленных роботов и технологического оборудования
3) Гибкая производственная система	В) Система транспортировки изделий с использованием конвейера
4) Конвейерная линия	Г) Система, способная быстро адаптироваться к изменениям в производственном процессе

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	Б	Г	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3), ПК-4 (4.1, 4.2, 4.3).

2. Установите соответствие между терминами и их определениями (описаниями) по основным направлениям развития автоматизации.

Термины	Определения (описания)
1) Беспилотное производств	А) Замена ручного труда машинным для выполнения технологических операций
2) Гибкая автоматизация	Б) Все этапы производства управляются единой компьютерной системой
3) Интегрированная система управления	В) Направление автоматизации, которое позволяет быстро перенастраивать оборудование
4) Механизация	Г) Весь производственный процесс осуществляется без участия человека

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	В	В	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3), ПК-4 (4.1, 4.2, 4.3).

3. Установите соответствие между терминами и определениями (описаниями) по системам автоматического управления технологическим оборудованием

Термины	Определения (описания)
1) Управляющее устройство в системах автоматического управления	А) Метод управления, при котором последовательность действий задаются заранее разработанной программой
2) Программное управление в системах автоматического управления	Б) Устройство, которое обрабатывает информацию от датчиков и формирует управляющие сигналы
3) Адаптивное управление в системах автоматического управления	В) Устройство, которое преобразует физические параметры (например, давление, температуру) в электрические сигналы
4) Датчик в системах автоматического управления	Г) Система автоматически изменяет свои параметры и алгоритмы работы в зависимости от изменяющихся условий

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	Г	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3), ПК-5 (5.1, 5.2, 5.3).

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите последовательность смены инструмента на токарном станке с ЧПУ:

А) Установка нового инструмента – новый инструмент позиционируется и зажимается в держателе на шпинделе, система ЧПУ контролирует правильность установки и зажима;

Б) Выбор инструмента – в системе ЧПУ выбирается инструмент, который нужно установить, а система автоматически определяет его положение в магазине инструментов;

В) Подача инструмента – револьверный магазин перемещает выбранный инструмент в позицию для установки;

Г) Проверка инструмента после установки, например, проверка длины инструмента или его состояния.

Правильный ответ: Б, В, Г, А.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3), ПК-5 (5.1, 5.2, 5.3).

2. Установите последовательность смены инструмента на сверлильно-расточном станке с ЧПУ при наличии револьверной головки:

А) Активация режима смены инструмента. на панели управления станка;

Б) Подготовка к смене инструмента. станок остановлен и переведен в режим ожидания;

В) Выбор режима смены инструмента для разблокировки револьверной головки;

Г) Смена инструмента. система ЧПУ выбирает требуемый инструмент поворотом инструментальной головки.

Правильный ответ: Б, А, В, Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3), ПК-5 (5.1, 5.2, 5.3).

3. Установите последовательность подготовки программного обеспечения для оборудования с автоматизированным управлением:

А) Установка необходимых параметров в программном обеспечении управления оборудованием;

Б) Проверка правильности сгенерированного кода и его совместимости с оборудованием;

В) Анализ результатов исследования, включая интерпретацию полученных данных и обсуждение их ограничений;

Г) Оптимизация параметров техпроцесса с учетом специфики используемого материала и оборудования;

Д) Загрузка и проверка 3D модели детали.

Правильный ответ: Д, Г, Б, В, А.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (4.1, 4.2, 4.3).

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Для обеспечения точности обработки необходимо убедиться, что система числового программного _____ правильно определяет нулевую точку координатной станка.

Правильный ответ: управления.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3), ПК-5 (5.1, 5.2, 5.3).

2. В автоматизированных электроприводах станков наиболее

распространены _____ двигатели с короткозамкнутым ротором и постоянного тока.

Правильный ответ: асинхронные.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3), ПК-5 (5.1, 5.2, 5.3).

3. Оптимизация параметров привода применяется для повышения эффективности _____, снижения энергопотребления и увеличения срока службы.

Правильный ответ: работы.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3), ПК-4 (4.1, 4.2, 4.3).

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. При использовании _____ в автоматизированном электроприводе достигается высокая точность позиционирования вала двигателя.

Правильный ответ: модульных конструкций / адаптивных систем / универсальных интерфейсов.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3), ПК-5 (5.1, 5.2, 5.3).

2. Для автоматизации процессов транспортировки заготовок и готовых изделий в цехах используются _____, которые интегрируются в общую систему управления.

Правильный ответ: конвейерные линии / роботы-манипуляторы / автоматические тележки.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3), ПК-4 (4.1, 4.2, 4.3).

3. В системах автоматизированного управления (АСУ ТП) для сбора и обработки данных с оборудования применяются _____, обеспечивающие интеграцию всех уровней производства.

Правильный ответ: промышленные сети / датчики / централизованные серверы

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3), ПК-4 (4.1, 4.2, 4.3).

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Кратко охарактеризуйте применение систем управления с распределительным валом

Время выполнения - 8 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже решению.

Принцип работы основан на механическом управлении с помощью распределительного вала (кулачкового вала), имеющего кулачки, которые взаимодействуют с толкателями, рычагами и другими элементами, обеспечивая

заданную последовательность движений исполнительных механизмов.
Преимущества: простота конструкции, надежность, низкая стоимость.

Недостатки: жесткая, неизменяемая программа управления, низкая точность и гибкость, трудно реализовать сложные движения, ограниченные возможности по настройке и изменению параметров. Подходят только для простых, повторяющихся операций.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3), ПК-4 (4.1, 4.2, 4.3).

2. Кратко охарактеризуйте применение систем управления с копиями в автоматизированных приводах

Время выполнения - 8 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже решению.

Принцип работы: используют копир, который считывает информацию с шаблона (копии) детали или траектории движения инструмента. Движения инструмента повторяют форму шаблона.

Преимущества: позволяют обрабатывать детали сложной формы, относительно несложная реализация.

Недостатки: низкая точность, ограниченные возможности по изменению программы обработки, необходимость изготовления шаблонов для каждой детали, не подходит для массового производства.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3), ПК-4 (4.1, 4.2, 4.3).

3. Кратко охарактеризуйте применение системы числового программного управления (ЧПУ) в автоматизированных приводах

Время выполнения - 8 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже решению.

Управление движениями инструмента осуществляется на основе программы, записанной в числовом коде (G-код). Программа содержит координаты перемещения инструмента и другие параметры обработки.

Преимущества: высокая точность и гибкость, возможность обработки деталей сложной формы, быстрая перенастройка на обработку других деталей, высокая производительность, автоматизация процесса.

Недостатки: высокая стоимость оборудования и программного обеспечения, необходимость квалифицированного персонала для программирования и обслуживания.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3), ПК-4 (4.1, 4.2, 4.3).

4. Кратко охарактеризуйте применение адаптивных систем управления в автоматизированных электроприводах

Время выполнения - 8 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже решению.

Адаптивные системы управления способны компенсировать влияние

внешних факторов и поддерживать стабильность работы. Система приспособляется к изменениям характеристик объекта управления, таким как износ, старение или изменение параметров окружающей среды. Это достигается за счет использования алгоритмов, которые непрерывно анализируют состояние системы и корректируют управляющие воздействия.

Система сохраняет работоспособность даже при наличии неточностей в модели объекта управления или шумов в измерениях. Система автоматически определяет оптимальные параметры управления на основе текущих условий.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (1.1, 1.2, 1.3), ПК-4 (4.1, 4.2, 4.3).

Экспертное заключение

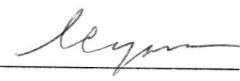
Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Средства механизации и автоматизации технологических процессов в машиностроении» соответствует требованиям ФГОС ВО.

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 / специальности.

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)