**Комплект оценочных материалов по дисциплине**

**«Производственные процессы и оборудование объектов автоматизации»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один правильный ответ*

1. Что является основным фактором технического прогресса в промышленности?
2. увеличение численности рабочего персонала
3. внедрение автоматизации и роботизации
4. снижение требований к качеству продукции
5. увеличение использования ручного труда

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

1. Какой тип привода наиболее часто используется в системах автоматизации для точного позиционирования?
2. пневматический привод
3. гидравлический привод
4. электрический сервопривод
5. ручной привод

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

1. Какой принцип лежит в основе работы промышленных роботов на сборочных линиях?
2. программное управление с использованием ЧПУ
3. пневматическое управление
4. гидравлическое управление
5. ручное управление оператором

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

1. Какое из утверждений о стандартизации в машиностроении является верным в контексте повышения качества продукции?
2. стандартизация применяется только для серийных товаров, не относящихся к высокотехнологичным
3. все этапы производства должны соответствовать жестким нормативам без учета потребностей рынка
4. стандартизация позволяет оптимизировать расходы на производство и повысить устойчивость продукции
5. стандарты должны пересматриваться только по запросу крупных производителей продукции

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие.*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. Установите соответствие между терминами, обозначающими виды гибких производственных систем (ГПС), и их определениями в соответствии с ГОСТ 26228–84.

|  |  |
| --- | --- |
| Определение | Термин |
| 1. совокупность или отдельная единица технологического оборудования и систем обеспечения его функционирования в автоматическом режиме, обладающая свойством автоматизированной переналадки при производстве изделий произвольной номенклатуры в установленных пределах их характеристик | 1. гибкое автоматизированное производство (ГАП) |
| 1. гибкая производственная система, состоящая из нескольких гибких производственных модулей, объединенных автоматизированной системой управления, в которой технологическое оборудование расположено в принятой последовательности технологических операций | 1. гибкая производственная система (ГПС) |
| 1. совокупность технологического оборудования, установленного в последовательности техпроцесса обработки, соединенного автоматическим транспортом и оснащенная автоматическими загрузочно-разгрузочными устройствами и общей системой управления или несколькими взаимосвязанными системами управления | 1. гибкая автоматизированная линия (ГАЛ) |
| 1. гибкая производственная система, состоящая из одного или нескольких производственных комплексов, объединенных автоматизированной системой управления производством и транспортно-складской автоматизированной системой, и осуществляющая автоматизированный переход на изготовление новых изделий | 1. линия автоматическая (ЛА) |

Правильный ответ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | В | Г | А |

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

1. Сопоставьте типы приводов и их характеристики.

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика | Тип привода |
| 1. высокая точность позиционирования | 1. пневматический привод |
| 1. используется для работы с высокими нагрузками | 1. гидравлический привод |
| 1. использует сжатый воздух | 1. электрический сервопривод |
| 1. требует физического усилия оператора | 1. ручной привод |

Правильный ответ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| В | Б | А | Г |

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

1. Установите соответствие между методами оценки качества продукции и их описаниями.

|  |  |
| --- | --- |
| Описание методов | Методы оценки качества |
| 1. оценка соответствия продукции требованиям стандарта и технических условий | 1. контроль качества на всех этапах производства |
| 1. метод, использующий математическое моделирование для контроля переменных в процессе | 1. статистический контроль процесса (SPC) |
| 1. проверка качества исходных материалов или компонентов до начала производственного процесса | 1. инспекционный контроль (входной контроль) |
| 1. оценка системы управления качеством на предприятии с целью проверки ее соответствия нормативным требованиям | 1. аудит системы менеджмента качества |

Правильный ответ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| А | Б | В | Г |

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

1. Установите соответствие между видами затрат, включаемыми в себестоимость продукции, и их конкретными примерами

|  |  |
| --- | --- |
| Примеры | Виды затрат |
| 1. затраты на электроэнергию, топливо, расходные материалы для производства | 1. прямые затраты |
| 1. аренда производственных помещений, страховые взносы | 1. косвенные затраты |
| 1. амортизация оборудования, затраты на содержание управленческого аппарата | 1. постоянные затраты |
| 1. сырье, основные материалы, заработная плата производственных рабочих для производства конкретного изделия | 1. Переменные затраты |

Правильный ответ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Г | В | Б | А |
|  |  |  |  |

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Расположите этапы внедрения нового оборудования в правильной последовательности
2. выбор подходящего оборудования
3. установка и настройка оборудования
4. анализ потребностей производства и разработка ТЗ
5. обучение персонала, тестовый запуск и сдача в эксплуатацию

Правильный ответ: В, А, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

1. Установите правильную последовательность этапов организации участка гальванической обработки деталей.
2. проведение тестовых обработок и контроль качества покрытия
3. ввод участка в эксплуатацию и обучение операторов
4. настройка параметров процесса (ток, время, температура)
5. выбор оборудования и химических составов для обработки
6. анализ требований к покрытию деталей

Правильный ответ: Д, Г, В, А, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

1. Установите последовательность этапов развития электростанций:
2. тепловые электростанции
3. гидроэлектростанции
4. атомные электростанции
5. возобновляемые источники энергии

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

1. Установите последовательность этапов работы системы автоматической оптимизации производственного цикла в ГПС:
2. анализ текущих временных затрат на операции
3. перераспределение задач между станками
4. корректировка программ ЧПУ для уменьшения времени обработки
5. запуск оптимизированного цикла

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание)*

1. Основной характеристикой воды как промышленного сырья является ее \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ состав.

Правильный ответ: химический

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

1. На рисунке изображена схема гибкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, состоящая из нескольких гибких производственных модулей с единым устройством загрузки и транспортирования заготовок, с последовательным выполнением операций.

Изображение выглядит как диаграмма, План, Технический чертеж, схематичный

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Правильный ответ: автоматизированной линии

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

1. Процесс перевода промышленного предприятия на использование нового оборудования с целью повышения его эффективности называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: модернизация(ей)

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание)*

1. Система управления предприятием, обеспечивающая автоматизированное планирование и учет производства, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: ERP / ERP-системой / система планирования ресурсов предприятия

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

1. Тип автоматизированной линии, которая способна выполнять несколько различных операций на одном рабочем месте и является ключевым элементом гибких производственных систем, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: ГАЛ / гибкая автоматизированная линия / гибкая производственная линия / ГПЛ

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

1. Технология, которая позволяет объединить различные системы автоматизации в единую сеть для обмена данными, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: интернет вещей / IoT / системы на основе Интернета вещей / промышленный интернет вещей

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

1. В процессе переработки металла применяется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ для бесконтактного измерения температуры и терморегулятор для регулирования температуры расплава.

Правильный ответ: пирометр / инфракрасный термометр / оптический пирометр

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. Опишите основные этапы разведки промышленного сырья и объясните, как внедрение нового технологического оборудования влияет на каждый из них.

Время выполнения – 40 мин

Критерии оценивания:

* полнота и правильность перечисления этапов разведки промышленного сырья, не менее 4-х;
* описание влияния нового технологического оборудования на каждый этап;
* логичность и последовательность изложения;
* использование корректных терминов и научной лексики;
* структурированность ответа.

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

1. Какие основные этапы включает разработка и внедрение нового технологического оборудования на производстве?

Время выполнения – 40 мин

Критерии оценивания:

* указание всех основных факторов (мощность, надежность, защита, экономичность и др.);
* обоснование каждого фактора и его значимости;
* возможные технологические решения для оптимизации электроснабжения;
* связь с требованиями энергоэффективности;
* логичность и научная обоснованность ответа.

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

1. Опишите как классифицируются тепловые электростанции (ТЭС) по их энергетическому назначению, и какие особенности эксплуатации характерны для каждого типа.

Время выполнения – 40 мин

Критерии оценивания:

* перечисление всех основных типов ТЭС по энергетическому назначению (конденсационные, теплофикационные, парогазовые и др.).
* описание принципа работы и особенностей эксплуатации каждого типа.
* указание сфер применения различных видов ТЭС.
* анализ преимуществ и недостатков каждого типа.
* логичность и последовательность изложения материала.

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

1. На предприятии производится партия подшипников, которые должны соответствовать строгим техническим требованиям. Контроль качества проводится по трем параметрам:
2. внутренний диаметр подшипника: номинальное значение — 30 мм, допустимое отклонение ±0,05 мм.;
3. внешний диаметр подшипника: номинальное значение — 50 мм, допустимое отклонение ±0,07 мм.;
4. твердость материала: номинальное значение — 60 HRC, допустимое отклонение ±2 HRC.

В результате измерений 20 случайно отобранных подшипников получены следующие данные, приведенные в таблице 1.

Таблица 1.

Данные измерений 20 случайно отобранных подшипников

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер подшипника | Внутренний диаметр (мм) | Внешний диаметр (мм) | Твердость (HRC) |
| 1 | 30,02 | 50,05 | 61 |
| 2 | 29,98 | 49,97 | 59 |
| 3 | 30,06 | 50,10 | 62 |
| 4 | 29,95 | 50,03 | 58 |
| 5 | 30,04 | 49,99 | 60 |
| 6 | 30,01 | 50,08 | 61 |
| 7 | 29,97 | 50,02 | 59 |
| 8 | 30,03 | 49,96 | 60 |
| 9 | 29,99 | 50,07 | 61 |
| 10 | 30,05 | 50,01 | 62 |
| 11 | 29,96 | 49,98 | 58 |
| 12 | 30,07 | 50,09 | 63 |
| 13 | 29,94 | 50,04 | 57 |
| 14 | 30,00 | 49,95 | 60 |
| 15 | 30,08 | 50,11 | 64 |
| 16 | 29,93 | 50,00 | 59 |
| 17 | 30,02 | 49,97 | 61 |
| 18 | 29,99 | 50,06 | 60 |
| 19 | 30,04 | 49,94 | 62 |
| 20 | 29,98 | 50,03 | 58 |

Требуется:

* определить, какие подшипники соответствуют техническим требованиям, а какие — нет, по каждому параметру;
* рассчитать процент брака по каждому параметру и общий процент брака в партии;
* провести анализ причин брака (например, систематические отклонения по какому-либо параметру);
* предложить меры по улучшению качества продукции, основываясь на результатах анализа.

Время выполнения – 55 мин

Критерии оценивания:

* правильность определения соответствия подшипников техническим требованиям.
* точность расчета процента брака по каждому параметру и общего процента брака.
* глубина анализа причин брака (выявление систематических отклонений).
* логичность и обоснованность предложенных мер по улучшению качества.
* наличие пояснений и промежуточных расчетов.

Компетенции (индикаторы): ОПК-9