**Комплект оценочных материалов по дисциплине**

**«Информационные процессы в производственных системах»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один правильный ответ*

1. Максимальная длина линии интерфейса RS-485 составляет...

А) 2,2 км

Б) 100 м

В) 1,2 км

Г) 600 м

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

2. Интерфейсы, которые не используются в устройствах связи с объектом

А) RS-485

Б) RS-254

В) PROFIBUS

Г) RS-232

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

3. Что не входит в состав SCADA?

А) Прикладное программное обеспечение

Б) Система реального времени

В) Драйверы или серверы ввода-вывода

Г) Система логического управления

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

4. На какой скорости работает Foundation Fieldbus H1?

А) 64 кбит/с

Б) 41,27 кбит/с

В) 25,3 кбит/с

Г) 31,25 кбит/с

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие.*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только одно текстовое описание правого столбца.*

1. Установите соответствие между определениями

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Сообщение | А) устройство, которое передает сигналы в определенной области частот и препятствует прохождению сигналов вне этой области. |
| 2) Сигнал | Б) это информация, выраженная в определённой форме и предназначенная для передачи. Примеры сообщений: текст телеграммы, речь оратора, показания измерительного датчика, команды управления. |
| 1. Фильтр
 | В) способ передачи информации с помощью измеряемых значений силы электрического тока. |
| 4) Токовая петля | Г) это физический процесс, отображающий сообщение. По своей природе сигналы могут быть электрическими, световыми, звуковыми и т. п. |

Правильный ответ: 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

1. Установите верное соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| 1) ИС организационного управления | А) Предназначены для автоматизации функций инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, дизайнеров при создании новой техники или технологии. |
| 1. ИС управления технологическими процессами
 | Б) Предназначены для автоматизации функций управленческого персонала. |
| 1. ИС автоматизированного проектирования
 | В) Используются для автоматизации всех функций организации и охватывают весь цикл работ от планирования деятельности до сбыта продукции. |
| 1. ИС интегрированные (корпоративные)
 | Г) Служат для автоматизации функций производственного персонала по контролю и управлению производственными операциями. |

Правильный ответ: 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

1. Установите верное соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Нижний уровень АСУ ТП | А) уровень, который традиционно включает в себя целую систему управления, осуществляющую контроль промышленных и технологических процессов. |
| 2) Средний уровень АСУ ТП | Б) формирование традиционно происходит на базе всевозможных датчиков, а также станций и механизмов, предназначенных непосредственно для распределения ввода / вывода. |
| 3) Верхний уровень АСУ ТП | В) основная функция в рамках данного уровня сводится к регулированию, а также к последующему запуску и деактивации техники. Также сюда несложно включать обработку данных и их хранение, если они поступают непосредственно с нижних уровней |

Правильный ответ: 1-Б, 2-В, 3-Б

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

1. Установите соответствие между определениями

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Линия связи
 | А) электрическая цепь или контакт реле (источник) на передающей стороне линии связи, посредством которого осуществляется передача двоичных цифровых сигналов в оконечную нагрузку по линии связи. Также можно представить формирователь как передатчик двоичных цифровых сигналов. |
| 1. Канал передачи данных
 | Б) электронная цепь (потребитель) на приемной стороне цепи обмена, посредством которой осуществляется прием двоичных цифровых сигналов от формирователя по линии связи. Также можно представить оконечную нагрузку как приемник двоичных цифровых сигналов. |
| 1. Формирователь
 | В) совокупность физической среды и технических средств, включая аппаратуру преобразования сигналов, вовлекаемых в процесс передачи информации между оборудованием системы связи. |
| 1. Оконечная нагрузка
 | Г) физическая среда, предназначенная для переноса информации между единицами оборудования, принимающими участие в информационном обмене, включая данные, сигналы управления и синхронизации. |

Правильный ответ: 1-Г, 2-В, 3-А, 4-Б

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Установите правильную последовательность процесса конфигурирования Modbus OPC- сервера

А) Настроить теги.

Б) Создать новую конфигурацию.

В) Перевести сервер в режим исполнения.

Г) Настроить узлы.

Д) Настроить устройства.

Правильный ответ: Б, Г, Д, А, В

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

1. Укажите правильную последовательность передачи данных в протоколе HART для промышленных сетей

А) байт передаваемых данных

Б) стоповый бит

В) стартовый бит

Г) бит паритета

Правильный ответ: В, А, Г, Б

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

1. Укажите правильную последовательность алгоритма вычисления LRC 8

А) Прибавить к получившемуся значению 1

Б) Сложить все байты сообщения, исключая стартовый символ <:> и

конечные <CR><LF>, складывая их таким образом, чтобы перенос

отбрасывался.

В) Отнять получившееся значение от числа FF16 – это является первым

дополнением.

Правильный ответ: Б, В, А

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание)*

1. Для коммутации линий HART используются специальные устройства, так называемые HART-\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: модемы

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

1. У Modbus может быть только один мастер, тогда как у \_\_\_\_\_\_может быть несколько мастеров.

Правильный ответ: Profibus

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

1. Оборудование верхнего уровня обязано взаимодействовать неким образом с контроллером (иначе зачем оно нужно?). Для такого взаимодействия используются протоколы верхнего уровня и некая технология передачи, например, \_\_\_\_\_\_\_\_или UART.

Правильный ответ: Ethernet

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

1. В RS-485 для передачи и приёма данных используется. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: витая пара

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

1. К аппаратной части комплекса относятся\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, выполняющие работу по сопряжению с объектом контроля и управления (сбор данных с датчиков и преобразователей).

Правильный ответ: контроллеры

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание)*

1. Существует два типа управления полевой шиной:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: централизованное и децентрализованное

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

1. Для обеспечения эффективной передачи данных по линии связи важно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_использование сетевых ресурсов.

Правильный ответ: контролировать и оптимизировать

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. Скорость работы RS-232 ограничена физическими параметрами скорости передачи одного байта. Рассчитайте максимальную скорость для 115200 бод.

Время выполнения – 30 минут

Ожидаемое решение:

 Каждый бит длится (1/115200) = 8,7 µs. Если передаются 8-разрядные данные, это длится 8 x 8,7 µs = 69 µs, но каждый байт требует дополнительного стартового и стопового бита, поэтому необходимо 10 x 8,7 µs = 87 µs. Соответственно максимальная скорость 11,5 Кбайт в секунду.

Критерии оценивания: правильный ответ должен содержать основные смысловые элементы, перечисленные в ожидаемом результате и результат вычислений.

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

2. При нормальных обстоятельствах данные шины RS485 полученные приемником, могут быть только 0 или 1, и они не могут отображаться для неопределенных состояний. При каких двух основных ситуациях возникнет неопределенное состояние?

Время выполнения – 30 минут

Ожидаемое решение:

1.Когда шина 485 находится в режиме ожидания, все приемопередатчики 485 находятся в состоянии приема, и ни один приемопередатчик не управляет шиной. В это время, поскольку ни один источник сигнала не генерирует дифференциальное напряжение на шине, напряжения на двух линиях A и B в основном равны, то есть дифференциальное напряжение в основном равно 0.

2.Когда шина 485 находится в открытом состоянии, то есть, когда приемопередатчик 485 отключен от шины. В это время, поскольку отключенный приемопередатчик больше не влияет на шину, разность напряжений между оставшимися приемопередатчиками в основном равна 0.

Когда выходной мощности драйвера 485 недостаточно для того, чтобы вызвать разность напряжений A и B с абсолютным значением, превышающим 200 мВ, состояние сигнала шины 485 больше не может отражать состояние драйвера, и приемник не может распознать правильный сигнал.

Критерии оценивания: правильный ответ должен содержать основные смысловые элементы, перечисленные в ожидаемом результате.

Компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), ПК-2 (ПК-2.1), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)