

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

Институт приборостроения и электротехнических систем
Кафедра «Приборы»

УТВЕРЖАЮ
Директор института _____ Тарасенко О.В.
(подпись)
« 25 » февраля 20 25 года



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине**

«Методы и способы передачи данных»
12.03.04 Биотехнические системы и технологии
«Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

Разработчики:
ст. преп. _____ Кочергин А.В.
(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Приборы»
от « 25 » февраля 20 25 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой _____ Ерошин С.С.
(подпись)

Луганск 2025 г.

Комплект оценочных материалов по дисциплине «Методы и способы передачи данных»

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Выберите один правильный ответ.

Какие сигналы являются детерминированными?

А) Сигналы, закономерности изменения которых во времени заранее известны, но некоторые параметры являются случайными величинами, функционально связанными с измеряемой величиной.

Б) Сигналы, которые могут быть заранее описаны точными математическими соотношениями.

В) Сигналы, значения которых заранее предсказать невозможно.

Г) Сигнал, модулированный по уровню.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Выберите один правильный ответ.

Какая формула описывает функцию Хэвисайда

А) $\delta(t - t_0) = \begin{cases} 0, & t \neq t_0 \\ \infty, & t = t_0 \end{cases}, \quad \int_{-\infty}^{\infty} \delta(t - t_0) \cdot dt = 1.$

Б) $y(t) = y_0 \cdot \cos(\omega t + \varphi) = y_0 \cdot \cos(2\pi f t + \varphi)$

В) $\delta(t - t_0) = \frac{d}{dt} \Phi(t - t_0)$

Г) $\Phi(t - t_0) = \begin{cases} 0, & t < t_0, \\ 1/2, & t = t_0, \\ 1, & t > t_0. \end{cases}$

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3

3. Выберите один правильный ответ.

Количество линий связи в Serial Peripheral Interface или SPI:

А) 4

Б) 2

В) 8

Г) 3

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Выберите один правильный ответ.

Энергетическое отношение сигнала к помехе (шуму) на выходе приемника определяется по формуле:

А)
$$\sigma_X = \sqrt{\lim_{T \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{T} \cdot \int_T x^2(t) \cdot dt \right]}$$

Б)
$$\alpha^2 = (P_c / P_{\text{ш}})_{\text{ex}} \cdot M$$

В)
$$E_T = \int_T p(t) \cdot dt = \int_T x^2(t) \cdot dt$$

Г)
$$y = \sqrt{a + x}$$

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3

5. Выберите один правильный ответ.

Кодирование сигнала – это:

А) ШИМ – широтно-импульсная модуляция

Б) ВИМ – временно-импульсная модуляция

В) ЧИМ – частотно-импульсная модуляция

Г) АИМ – амплитудно-импульсная модуляция

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3

6. Выберите один правильный ответ.

Кодирование сигнала – это:

А) Процесс преобразования сигнала по определенному закону

Б) Сжатие информации по определенному кодовой последовательностью закону.

В) Процесс преобразования непрерывного сообщения в дискретный с последующим представлением дискретного сигнала в виде кода

Г) Процесс модуляция сигнала

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3

7. Выберите один правильный ответ.

Для интерфейса UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter):

А) Посылка начинается со стартового бита, он всегда имеет значение лог. 0.

Б) Посылка начинается со стартового бита, он всегда имеет значение лог. 1.

В) Завершается посылка стоп-битами, их значение - всегда лог. 0.

Г) данные передаются в произвольном порядке.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3

8. Выберите один правильный ответ.

Что такое вход Pull-down?

- А) Вход с подтяжкой к питанию (через специальный встроенный резистор)
- Б) Вход с подтяжкой к «земле» (через специальный встроенный резистор)
- В) Высокоимпедансный вход
- Г) Подтягивающие резисторы отключены, триггер Шмитта включен

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

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

Тип интерфейса		описание	
связи			
1)	Дуплексная связь	А)	Синхронизация передатчика и приемника осуществляется при передаче каждого кванта информации
2)	Симплексная связь	Б).	Сообщения могут передаваться в двух направлениях, но одновременно только в одном.
3)	Асинхронный интерфейс	В)	Сообщения могут передаваться только в одном направлении
4)	Полудуплексная связь	Г)	Сообщения могут одновременно передаваться в двух направлениях

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	В	А	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3

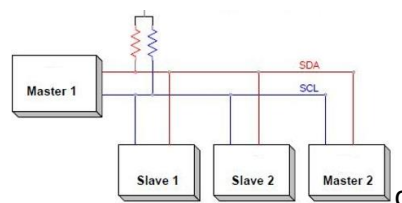
2. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Определение интерфейса

Схема соединений интерфейса

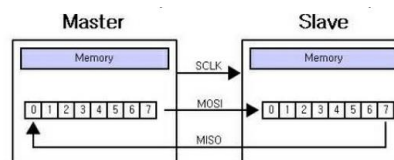
1) SPI

A)



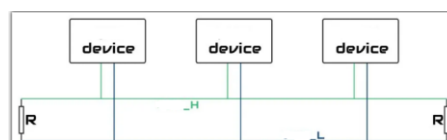
2) I2C

Б)



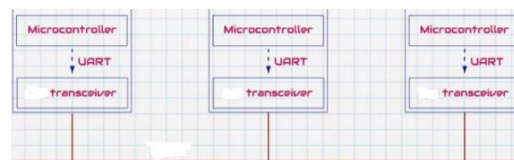
3) LIN

В)



4) CAN

Г)



Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	Г	В

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности*Установите правильную последовательность.**Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Расположите стандартные протоколы связи в порядке возрастания скорости передачи данных:

- А) CAN
- Б) I2C
- В) SPI
- Г) UART

Правильный ответ: В, Б, А, Г.

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3

Задания открытого типа**Задания открытого типа на дополнение***Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Если произвольный периодический сигнал $x(t)$ рассматривать как электрический ток, протекающий через резистор с сопротивлением в 1 Ом, то

_____ сигнала описывается формулой $P_T = \frac{1}{T} \cdot \int_T x^2(t) \cdot dt$.

Правильный ответ: средняя мощность

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Для драйвера интерфейса RS-232 _____ сигнала определяется следующими уровнями +5 - +15 В.

Правильный ответ: логический 0

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

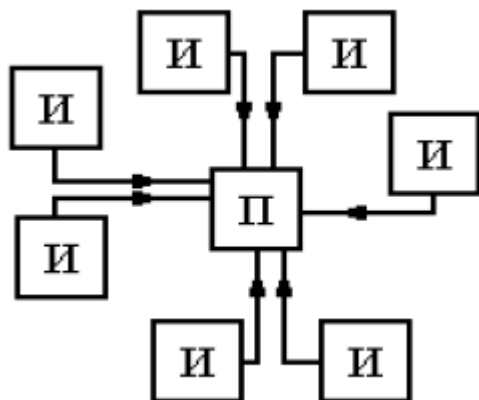
В интерфейсе UART Rx и Tx маркируются _____ передачи данных.

Правильный ответ: шины

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3

4. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Структурная схема линий связи, представленная на рисунке, называется _____.



Правильный ответ: радиальной

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3

5. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Данное уравнение описывает

$$y(n) = -a_1 y(n-1) + a_0 y(n-2) + b_2 x(n) + b_1 x(n-1) + b_0 x(n-2).$$

- рекурсивный фильтр _____ порядка.

Правильный ответ: второго

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите результат вычислений.

1. Перевести шестнадцатеричное число 1В в десятичное.

Правильный ответ: 27/ двадцать семь

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3

2. Если выборка дискретного сигнала представлена вектором

$A = (2.3, 3.2, 1.1)$, то что будет результатом работы фильтра текущее среднее?

Правильный ответ: 2.2

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Написать код программы для подключения и плавного регулирования яркости светодиода к 3 контакту цифрового выхода платы Arduino UNO. Использовать ШИМ.

Время выполнения – 20 мин.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже ожидаемому результату.

Ожидаемый результат:

```
//инициация переменных
int led_3 = 3; // контакт 3
int brightness = 0; // минимальная яркость
int step = 5; // величина изменения яркости за шаг

void setup() {
    // настройка контакта в режим вывода
    pinMode(led_3, OUTPUT);
}

void loop() {
    analogWrite(led_3, brightness);
    // изменение яркости:
    brightness = brightness + step;
    // реверс при переполнении счетчика:
    if (brightness == 0 || brightness == 255) {
        step = -step ;
    }
    // задержка на каждом шаге
    delay(30);
}
```

Компетенции (индикаторы): ПК-2, ПК-3

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) по дисциплине «Методы и способы передачи данных» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии.

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 12.03.04 Биотехнические системы и технологии.

Председатель
учебно-методической комиссии
института



Яременко С.П.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)