


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чернецкая Ирина Евгеньевна
Должность: Заведующий кафедрой
Дата подписания: 03.03.2023 11:19:50
Уникальный программный ключ:
bdf214c64d8a381b0782ea566b0dce05e3f5ea2d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой
вычислительной техники

 И.Е. Чернецкая
« 31 » 03 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине

Проектирование бортовых электронных средств и интерфейсов
(наименование дисциплины)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование ОПОП ВО)

Курск -2022

1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Раздел (тема) дисциплины: Лекция №1 «Понятие интерфейса. Типизация интерфейсов. Среды передачи информации, режимы передачи, принципы обмена информацией. Общие особенности бортовых интерфейсов»

1. Основные признаки интерфейсов, подходящих для использования в бортовой аппаратуре.
2. Какие интерфейсы могут быть использованы как внутримодульные, внутриблочные, внутрисистемные, межсистемные?
3. Охарактеризуйте основные бортовые интерфейсы.

Раздел (тема) дисциплины: Лекция №2 «Внутрисистемные интерфейсы для связи с датчиками. ARINC 429. Информационные и электрические характеристики. Способы реализации. Основные производители российских драйверов ARINC 429»

1. Почему интерфейс ARINC 429 носит неофициальное название ДПК?
2. Сколько проводов (цепей) нужно для развёртывания ДПК?
3. Сколько абонентов может быть в канале исходя из формата кадра?
4. Каков вид линии когда передатчик не выполняет передачу информации?

Раздел (тема) дисциплины: Лекция №3 «Мультиплексный канал MIL-STD-1533. Информационные и электрические характеристики. Контроль передачи. Основные производители российских контроллеров и драйверов MIL-STD-1533»

1. Почему интерфейс MIL-STD-1533 носит неофициальное название МКИО?
2. Сколько проводов (цепей) нужно для развёртывания МКИО?
3. Сколько абонентов может быть в канале исходя из формата кадра МКИО?
4. Каков вид линии когда передатчик не выполняет передачу информации?

Раздел (тема) дисциплины: Лекция №4 «Разовые команды. Назначение, типы. Способы формирования и обработки»

1. Каковы основные типы разовых команд существуют?
2. Для чего необходима гальваническая развязка?

Раздел (тема) дисциплины: Лекция №5 «Последовательные интерфейсы узлов бортовых систем:

RS-422, RS-485. Протокол обмена HDLC.»

1. При помощи какого интерфейса в контроллерах реализуются RS-422, RS-485 ?
2. Что такое битстаффинг и для чего он используется?
3. В чём сходства и отличия RS-422 и RS-485.
4. Как из RS-485 получить RS-422?

Раздел (тема) дисциплины: Лекция №6 «Бортовой контроллер 1986BE1T. Особенности архитектуры. Настройка функций портов ввода вывода»

1. Почему контроллер 1986BE1T называют бортовым?
2. В каких режимах может использоваться контроллер 1986BE1T?
3. В чём отличие контроллера от процессора? Когда выгоднее использовать контроллер, а когда процессор?

Раздел (тема) дисциплины: Лекция №7 «Внутрисистемные интерфейсы. Fibre Channel. Топологии. Информационные и электрические характеристики. Сервисы»

1. Какие среды передачи информации могут быть использованы в Fibre Channel?
2. Какие средства защиты информации применяются в Fibre Channel?
3. Назовите основные типы и единицы топологий Fibre Channel.

Раздел (тема) дисциплины: Лекция №8 «Авиационный Ethernet – AFDX. Информационные и электрические характеристики. Интерфейс Space Wire»

1. Почему Ethernet IEEE 802.3 не используется в ответственных системах как бортовой интерфейс? В чём преимущества AFDX?
2. Что такое шлюз? Какой шлюз наиболее часто используется на борту?
3. В чём заключаются основные функции сетевых процессоров?

Раздел (тема) дисциплины: Лекция №9 «Последовательные интерфейсы узлов бортовых систем: LVDS, SPI, I2C. Отладочный интерфейс JTAG»

1. Для чего используются интерфейсы SPI, I2C?
2. Назовите популярный интерфейс, использующийся исключительно в отладочных и тестовых целях? Назовите второй по популярности среди проектировщиков микросхем отладочный интерфейс.
3. Для чего используется интерфейс LVDS?

Критерии оценивания:

1 балл выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0,75 баллов (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные,

аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0,5 баллов (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

1.2 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ

Шкала оценивания: балльная.

Критерии оценивания:

12 баллов выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время или с опережением времени, при этом обучающимся предложено оригинальное (нестандартное) решение, или наиболее эффективное решение, или наиболее рациональное решение, или оптимальное решение.

10 баллов (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время, типовым способом; допускается наличие несущественных недочетов.

6 баллов (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если при решении задачи допущены ошибки некритического характера и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если задача не решена или при ее решении допущены грубые ошибки.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вопросы в закрытой форме

1. По какой причине в качестве бортового интерфейса не используется Ethernet 802.3 IEEE?

Ответ1: слабая помехоустойчивость

Ответ2: высокие накладные расходы стеков UDP и TCP/IP

Ответ3: метод разрешения коллизий CSMA/CD не подходит для работы в реальном времени

2. Какой из перечисленных бортовых интерфейсов является полудуплексным?

Ответ1: ARINC-429

Ответ2: MIL-STD-1533

Ответ3: AFDX

3. Количество цепей в канале интерфейса ДПК равно ...

Ответ1: 5.

Ответ2: 8

Ответ3: 3

4. Средой передачи ARINC-429 является...

Ответ1: коаксиальный кабель

Ответ2: оптоволокно

Ответ3: витые пары

5. Количество цепей в канале интерфейса МКИО равно ...

Ответ1: 3

Ответ2: 4.

Ответ3: 5.

6. Какое устройство из нижеперечисленных не является субъектом интерфейса МКИО ...

Ответ1: контроллер МКИО.

Ответ2: оконечное устройство.

Ответ3: сетевой процессор.

7. Физическое кодирование информации в стандарте МКИО осуществляется при помощи метода...

Ответ1: Manchester II

Ответ2: NRZI

Ответ3: 4В/5В

8. Пауза между словами, формируемыми контроллером МКИО, должна составлять не менее ...

Ответ1: 1 мкс.

Ответ2: 4 мкс.

Ответ3: 12 мкс.

9. Количество цепей интерфейса RS-422 равно ...

Ответ1: 3.

Ответ2: 6.

Ответ3: 9.

10. Максимальное расстояние RS-422, RS-485...

Ответ1: 1200 м.

Ответ2: 100 м.

Ответ3: 500 м.

11. Количество цепей интерфейса AFDX равно ...

Ответ1: 3.

Ответ2: 4.

Ответ3: 8.

12. Какая скорость передачи информации не определена в стандарте Fibre Channel?

Ответ1: 100 Мб/с.

Ответ2: 512 Мб/с.

Ответ3: 1 Гб/с

13. Общее число спутников в системе Glonass равно ...

Ответ1: 13.

Ответ2: 24.

Ответ3: 30

14. Чувствительность приёмников Glonass измеряется в ...

Ответ1: рад

Ответ2: дБВт

Ответ3 мА

15. Какой из перечисленных бортовых интерфейсов обеспечивает автоматическое резервирование канала связи?

Ответ1: ARINC-429

Ответ2: MIL-STD-1533

Ответ3: AFDX

16. Модификацией какого промышленного интерфейса является AFDX?

Ответ1: USB

Ответ2: CAN

Ответ3: Ethernet

17. Какой из перечисленных бортовых интерфейсов является параллельным?

Ответ1: ARINC-429

Ответ2: MIL-STD-1533

Ответ3: ни один не является

18. Режим передачи информации в интерфейсе ДПК является ...

Ответ1: дуплексным.

Ответ2: полудуплексам

Ответ3: магистральным

19. Пауза между словами кода ДПК в периодах составляет ...

Ответ1: 2Т

Ответ2: 4Т

Ответ3: 8Т

20. Средой передачи МКИО является...

Ответ1: радиоканал.

Ответ2: коаксиальный кабель.

Ответ3: витые пары.

21. Режим передачи информации в канале МКИО является ...

Ответ1: дуплексным

Ответ2: симплексным

Ответ3: полудуплексам

22. Контроль целостности информации в стандарте МКИО осуществляется при помощи...

Ответ1: контрольных сумм

Ответ2: модифицированного кода Хэмминга

Ответ3: бита чётности

23. Коэффициент передачи согласующего трансформатора для МКИО равен ...

Ответ1: 0.5 : 1.0.

Ответ2: 1.41 : 1.0.

Ответ3: 1.0 : 1.0.

24. Средой передачи RS-422 является...

Ответ1: оптоволокно

Ответ2: коаксиальный кабель

Ответ3: витые пары

25. Минимальное количество цепей интерфейса RS-485 равно ...

Ответ1: 4.

Ответ2: 2.

Ответ3: 8.

26. Средой передачи AFDX является...

Ответ1: радиоканал

Ответ2: коаксиальный кабель

Ответ3: витые пары

27. Средой передачи в стандарте Fibre Channel не может быть...

Ответ1: радиоканал

Ответ2: оптоволокно

Ответ3: твинаксиальный кабель

28. Число спутников, необходимых для установления координат объекта, равно ...

Ответ1: 1

Ответ2: 4

Ответ3: 7.

Вопросы в открытой форме

1. Гальваническая развязка – это _____
2. Интерфейс – это _____
3. Протокол – это _____
4. Сетевой процессор – это _____
5. Бит-стаффинг – это _____
6. Бит чётности - это _____
7. Избыточность аппаратная - это _____
8. Избыточность информационная - это _____
9. Коллизия – это _____
10. Шлюз – это _____
11. Резервирование – это _____
12. Какие физические каналы связи существуют _____

13. Полудуплексный интерфейс – это _____
14. Полнодуплексный интерфейс – это _____
15. Канал “точка-точка” - это _____
16. Магистральный интерфейс – это _____
17. Чем дифференциальная помеха отличается от синфазной _____
18. Чем отличается Ethernet от AFDX _____
19. Какие способы разрешения коллизий существуют _____
20. Назовите основные особенности бортовых интерфейсов _____
21. Что такое работа в реальном масштабе времени _____
22. Перечислите основные методы повышения помехоустойчивости _____
23. Для чего используются дифференциальные пары _____
24. Какую часть формата кадра допустимо использовать под протокол второго уровня _____
25. Что такое виртуальный канал _____
26. Назовите известные отладочные интерфейсы _____
27. Назовите известные бортовые интерфейсы _____
28. Назовите известные типы разовых команд _____
29. Что такое драйвер с программной и схемотехнической точки зрения _____
30. Что такое изолятор _____

Задания на установление правильной последовательности

1. Установите последовательность реализации интерфейсного канала
 Передатчик (Ядро контроллера)
 Драйвер
 Изолятор
 Драйвер
 Изолятор
 Передатчик (Ядро контроллера)
2. Установите правильную последовательность уровней модели OSI от верхнего к нижнему
 Физический
 Канальный
 Транспортный
 Прикладной
 Сетевой
3. Восстановите правильную последовательность интерфейсов по быстродействию с минимального
 ARINC-429
 RS-232
 MIL-STD
 CAN
 Ethernet
 AFDX

4. Расположите от младшего поля к старшему биты кадра МКИО
 - Адресные биты
 - Бит чётности
 - Синхробиты
 - Информационные биты
 - Бит направления передачи

5. Расположите от младшего поля к старшему биты кадра МКИО
 - Адресные биты
 - Бит чётности
 - Информационные биты
 - Служебные биты

6. Расположите от младшего поля к старшему биты кадра RS-485 (протокол HDLC)
 - Адресные биты
 - Флаг
 - CRC
 - Информационные биты
 - Флаг

7. Расположите в порядке возрастания числа цепей
 - JTAG
 - Ethernet 100 Мб
 - SWD
 - Ethernet 1 Гб
 - ISA

Задания на установление соответствия

1. Установите правильное соответствие

JTAG	бортовой
МКИО	Внутриблочный
ISA	тестовый

2. Установите правильное соответствие

Arinc-429	Симплексный
МКИО	Полнодуплексный
Аналоговый канал датчика	Полудуплексный

3. Установите правильное соответствие

Wi-Fi	Свет
-------	------

Arinc-429	Витая пара
МКИО	Коаксиальный кабель
FibreChannel	Радиоканал

4. Установите правильное соответствие по числу цепей

I2C	3
UART (без аппаратного управления)	2
МКИО	4
Разовая команда	5
Arinc-429	1

5. Установите правильное соответствие по номиналу согласующих резисторов

МКИО	75 Ом
Arinc-429	49.9 Ом
RS-485	120 Ом
Ethernet	Не требует согласования

6. Установите правильное соответствие по частоте

Arinc-429	1 МГц
МКИО	400 КГц
I2C	50, 100, 125 КГц

7. Установите правильное соответствие

SPI	Параллельный
PCI	Последовательный
Wi-Fi (стандарт не ниже 802.11n)	Параллельно-последовательный

2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

Компетентностно-ориентированная задача №1

Контроллер шины MIL-STD-1533 отправил в линию слово
“снхросигнал+11011010001100010”. Определите смысл отправленного слова.

Компетентностно-ориентированная задача №2

Контроллер шины MIL-STD-1533 отправил в линию слово
“снхросигнал+11111000001100011”. Определите смысл отправленного слова.

Компетентностно-ориентированная задача №3

Контроллер шины MIL-STD-1533 отправил в линию слово
“снхросигнал+00001011011001111”. Определите смысл отправленного слова.

Компетентностно-ориентированная задача №4

Контроллер шины MIL-STD-1533 отправил в линию слово
“снхросигнал+01111100111110111”. Определите смысл отправленного слова.

Компетентностно-ориентированная задача №5

Контроллер шины MIL-STD-1533 отправил в линию слово
“снхросигнал+00001100011111110”. Определите смысл отправленного слова.

Компетентностно-ориентированная задача №6

Контроллер шины MIL-STD-1533 отправил в линию слово
“снхросигнал+11111000011001110”. Определите смысл отправленного слова.

Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:

6-5 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

4-3 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

2-1 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена

Инструкция по выполнению тестирования на промежуточной аттестации обучающихся

Необходимо выполнить 16 заданий. На выполнение отводится 1 академический час.

Задания выполняются на отдельном листе (бланке ответов), который сдается преподавателю на проверку.

На отдельном листе (бланке ответов) запишите свои фамилию, имя, отчество и номер группы, затем приступайте к выполнению заданий.

Укажите номер задания и рядом с ним:

– при выполнении заданий в закрытой форме запишите букву (буквы), которой (которыми) промаркированы правильные ответы;

– при выполнении задания в открытой форме запишите пропущенное слово, словосочетание, цифру или формулу;

– при выполнении задания на установление последовательности рядом с буквами, которыми промаркированы варианты ответов, поставьте цифры так, чтобы они показывали правильное расположение ответов;

– при выполнении задания на установление соответствия укажите соответствия между буквами и цифрами, располагая их парами.

При решении компетентностно-ориентированной задачи (задания) запишите развернутый ответ. Ответ записывайте аккуратно, разборчивым почерком. Количество предложений в ответе не ограничивается. Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются. Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

– задание в закрытой форме – 2 балла,

– задание в открытой форме – 2 балла,

– задание на установление последовательности – 2 балла;

- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи (задания) – 6 баллов.

Максимальное количество баллов на промежуточной аттестации – 36 (для обучающихся по заочной форме обучения – 60).

Шкала оценивания результатов тестирования: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016). Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6). Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи. Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале следующим образом

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
50-100	зачтено
менее 50 баллов	не зачтено