

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Кафедра ЭиВТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
_____ 04.06.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электронно-вычислительные машины и периферийные устройства

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консуль- тация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
6	72 / 2	12	16	16	1,2	0,25	45,45	26,55	Зач.
7	180 / 5	18	16	32	3,8	0,35	70,15	83,2	Экз.(26,65)
Итого	252 / 7	30	32	48	5	0,6	115,6	109,75	26,65

Муром, 2019 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: ознакомление студентов с основами связи внешних периферийных устройств с компьютером и между собой. Обзор технологий взаимодействия устройств и управления этим взаимодействием.

Задачи дисциплины: освоение применения современных способов взаимодействия периферийных устройств с персональным компьютером и другими типами ЭВМ с целью разработки собственных устройств и обеспечение эффективного выбора метода подключения разработанных устройств. Кроме того, студенты, изучающие данную дисциплину, приобретают навыки работы с современным специализированным программным обеспечением.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Электронно-вычислительные машины и периферийные устройства» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин «Информатика», «Теория автоматов», «Теория цифровых автоматов», «Схемотехника начала», «Электротехника, электроника и схемотехника». На дисциплине «Электронно-вычислительные машины и периферийные устройства» базируется изучение дисциплин: «Микропроцессорные системы», «Вычислительные комплексы и системы», «Сети и телекоммуникации» и др.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения средства компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1 Понимает основы внутренней организации устройств вычислительных систем, методы синтеза и схемотехнического описания их отдельных структурных блоков.	Знать основы внутренней организации устройств вычислительных систем, методы синтеза и схемотехнического описания их отдельных структурных блоков (ОПК-2.1) Уметь анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов (ОПК-2.1)	Вопросы к устному опросу, тест
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;	ОПК-7.2 Демонстрирует знание принципов аппаратно-программного взаимодействия составляющих частей цифровых устройств и вычислительных систем	Знать принципы аппаратно-программного взаимодействия составляющих частей цифровых устройств и вычислительных систем (ОПК-7.2)	Вопросы к устному опросу, тест
	ОПК-7.1 Использует методы расчета электрических цепей, а также принципы функционирования цифровых электронных устройств при проектировании и настройке программно-аппаратных комплексов.	Уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем (ОПК-7.1) Владеть навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов (ОПК-7.1)	Вопросы к устному опросу, тест

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Общие сведения о периферийных устройствах и их интерфейсах подключения к ЭВМ.	6	2	8	4					25	Защита отчетов, устный опрос, тестирование
2	Стандартные параллельные интерфейсы.	6	2	2	4					1,55	Защита отчетов, устный опрос, тестирование
3	Современные последовательные интерфейсы.	6	6	6	4						Защита отчетов, устный опрос, тестирование
4	Беспроводные интерфейсы.	6	2		4						Защита отчетов, устный опрос, тестирование
Всего за семестр		72	12	16	16			1,2	0,25	26,55	Зач.
5	Интерфейсы устройств хранения.	7	4	2	16					4,45	Защита отчетов, устный опрос, тестирование
6	Интерфейсы шин расширения.	7	2	6	8					4	Защита отчетов, устный опрос, тестирование
7	Интерфейсы графических адаптеров.	7	4	2						18	Защита отчетов, устный опрос, тестирование
8	Цифровые и аналоговые интерфейсы аудиоустройств.	7	2	2							Защита отчетов, устный опрос, тестирование
9	Интерфейсы сетей.	7	4		4						Защита отчетов, устный опрос, тестирование

10	Интерфейсы микроконтроллеров.	7	2	4	4					56,75	Защита отчетов, устный опрос, тестирование
Всего за семестр		180	18	16	32			3,8	0,35	83,2	Экз.(26,65)
Итого		252	30	32	48			5	0,6	109,75	26,65

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 6

Раздел 1. Общие сведения о периферийных устройствах и их интерфейсах подключения к ЭВМ.

Лекция 1.

Введение. Общие сведения о периферийных устройствах и их интерфейсах подключения к ЭВМ. Классификация интерфейсов периферийных устройств. Основные свойства и характеристики интерфейсов (2 часа).

Раздел 2. Стандартные параллельные интерфейсы.

Лекция 2.

Параллельный интерфейс. LPT-порт (2 часа).

Раздел 3. Современные последовательные интерфейсы.

Лекция 3.

Последовательный интерфейс COM-порт (RS-232) (2 часа).

Лекция 4.

Шина USB. Архитектура. Шина USB. Применение (2 часа).

Лекция 5.

Шина Fire Wire. Общие черты и отличия USB и FireWire (2 часа).

Раздел 4. Беспроводные интерфейсы.

Лекция 6.

Беспроводные интерфейсы. Их применение и свойства. ИК-порт. Характеристики. Стек протоколов. Bluetooth. Характеристики. Понятие пикосети устройств (2 часа).

Семестр 7

Раздел 5. Интерфейсы устройств хранения.

Лекция 7.

Интерфейс SCSI. Модификации, их характеристики и применение (2 часа).

Лекция 8.

Интерфейсы IDE устройств. Интерфейсы устройств хранения. ATA/ATAPI. Интерфейсы устройств хранения. Serial ATA (2 часа).

Раздел 6. Интерфейсы шин расширения.

Лекция 9.

Шины расширения ПК. Интерфейс шины ISA. Интерфейс шины PCI. Интерфейс шины AGP. Интерфейс шины PCI-Express (2 часа).

Раздел 7. Интерфейсы графических адаптеров.

Лекция 10.

Интерфейсы графических адаптеров. Общие сведения. Интерфейсы VGA, RGB. Интерфейсы графических адаптеров. DVI. Интерфейсы графических адаптеров. HDMI (2 часа).

Лекция 11.

Интерфейс Thunderbolt. Интерфейс DisplayPort (2 часа).

Раздел 8. Цифровые и аналоговые интерфейсы аудиоустройств.

Лекция 12.

Специальные интерфейсы. Клавиатура. Манипулятор «мышь». Интерфейсы аудио устройств (2 часа).

Раздел 9. Интерфейсы сетей.

Лекция 13.

Интерфейс RS-485. Интерфейс RS-422 (2 часа).

Лекция 14.

Интерфейсы компьютерных сетей. Беспроводные интерфейсы сетей. Wi-Fi. Беспроводные интерфейсы сетей. Wi-Max. (Yota, 4G) (2 часа).

Раздел 10. Интерфейсы микроконтроллеров.

Лекция 15.

Интерфейсы микроконтроллеров CAN, I2C, SPI (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 6

Раздел 1. Общие сведения о периферийных устройствах и их интерфейсах подключения к ЭВМ.

Практическое занятие 1

Этапы вывода данных для LPT порта в различных режимах (2 часа).

Практическое занятие 2

Анализ и синтез последовательностных и комбинационных устройств (2 часа).

Практическое занятие 3

Периферийные устройства ввода и вывода информации в ПК (2 часа).

Практическое занятие 4

Методы физического и логического кодирования в интерфейсах связи (2 часа).

Раздел 2. Стандартные параллельные интерфейсы.

Практическое занятие 5

Разработка схемы преобразования из параллельного формата передачи в последовательный (2 часа).

Раздел 3. Современные последовательные интерфейсы.

Практическое занятие 6

Исследование асинхронного формата обмена данными (2 часа).

Практическое занятие 7

Разработка схемы преобразования из последовательного формата передачи в параллельный (2 часа).

Практическое занятие 8

Разработка модуля преобразования напряжений из уровней RS-232(COM-порта) в уровни напряжений ТТЛ и обратно (2 часа).

Семестр 7

Раздел 5. Интерфейсы устройств хранения.

Практическое занятие 9

Преобразователи уровней напряжений и токов ТТЛ-КМОП-ЭСЛ (2 часа).

Раздел 6. Интерфейсы шин расширения.

Практическое занятие 10

Схемы питания от разъёмов компьютера COM (2 часа).

Практическое занятие 11

Схемы питания от разъёмов компьютера USB, PS/2 (2 часа).

Практическое занятие 12

Тестирование компьютерных систем с целью устранения аппаратно-программных проблем (2 часа).

Раздел 7. Интерфейсы графических адаптеров.

Практическое занятие 13

Формирование схемы проверки передаваемых данных в соответствии с установленным битом четности (2 часа).

Раздел 8. Цифровые и аналоговые интерфейсы аудиоустройств.

Практическое занятие 14

Универсальный асинхронный приемо-передатчик UART (2 часа).

Раздел 10. Интерфейсы микроконтроллеров.

Практическое занятие 15

Классификация микроконтроллеров (2 часа).

Практическое занятие 16

Стабилизация частоты микроконтроллера кварцевым резонатором (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 6

Раздел 1. Общие сведения о периферийных устройствах и их интерфейсах подключения к ЭВМ.

Лабораторная 1.

Разработка конвертера из RS-232 (COM - порт) в LPT-порт (4 часа).

Раздел 2. Стандартные параллельные интерфейсы.

Лабораторная 2.

Разработка преобразователя из LPT-порта в RS-232 (4 часа).

Раздел 3. Современные последовательные интерфейсы.

Лабораторная 3.

Согласование интерфейсов USB и RS-232 (4 часа).

Раздел 4. Беспроводные интерфейсы.

Лабораторная 4.

Преобразователь USB-UART на FT232RL (4 часа).

Семестр 7

Раздел 5. Интерфейсы устройств хранения.

Лабораторная 5.

Сопряжение инфракрасного порта с ПК (4 часа).

Лабораторная 6.

Разработка конвертера из ATA в SATA (4 часа).

Лабораторная 7.

Преобразование интерфейса SATA в ATA (4 часа).

Лабораторная 8.

Конвертер USB <-> IDE на микросхеме CY7C68013 (4 часа).

Раздел 6. Интерфейсы шин расширения.

Лабораторная 9.

Беспроводное подключение устройств с помощью технологии Bluetooth (4 часа).

Лабораторная 10.

Исследование интерфейсов и шин расширения ПК (4 часа).

Раздел 9. Интерфейсы сетей.

Лабораторная 11.

Изучение интерфейса RS-485 и протокола Modbus (4 часа).

Раздел 10. Интерфейсы микроконтроллеров.

Лабораторная 12.

Подключение к микроконтроллеру матричной клавиатуры 4×3 с использованием двух линий ввода/вывода (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Получение информации о конфигурации компьютера.
2. Использование LPT-порта. Инициализация и задание режима.
3. Использование COM-порта. Инициализация и задание режима.
4. Ввод/вывод через параллельный порт. Работа с принтером.
5. Ввод/вывод через последовательный порт. Работа с мышью.
6. Использование LPT-порта. Нуль-модемное соединение двух компьютеров.
7. Ввод/вывод через последовательный порт. Нуль-модемное соединение.
8. Изучение протокола работы мыши через интерфейс PS/2.
9. Ввод графической информации. Изучение интерфейса RGB-TTL.
10. Подключение через игровой порт. Моделирование игрового манипулятора.

11. Подключение через игровой порт. Моделирование цифрового термометра.
12. Работа с контроллером FDD. Опрос состояния. Инициализация.
13. Работа с контроллером HDD. Опрос состояния. Инициализация.
14. Современные оптические интерфейсы Li-Fi.
15. Роль и значение периферийных устройств вычислительной техники в современном обществе и профессиональной деятельности.
16. Области применения периферийных устройств вычислительной техники.
17. Обзор развития периферийных устройств вычислительной техники.
18. Периферийные устройства: назначение и классификация.
19. Общие принципы построения периферийных устройств вычислительной техники.
20. Устройства вывода.
21. Организация систем ввода-вывода информации.
22. Понятие интерфейса. Унифицированные интерфейсы.
23. Классификация интерфейсов.
24. Архитектура шин и ее основные характеристики.
25. Аппаратные средства поддержки работы периферийных устройств: контроллеры, адаптеры, мосты.
26. Программная поддержка работы периферийных устройств ПК.
27. Прямой доступ к памяти DMA.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоем- кость, час./ зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консуль- тация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оп.)
6	72 / 2	4	4	8	2	0,5	18,5	49,75	Зач.(3,75)
7	180 / 5	4	2	8	2	0,6	16,6	154,75	Экз.(8,65)
Итого	252 / 7	8	6	16	4	1,1	35,1	204,5	12,4

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Общие сведения о периферийных устройствах и их интерфейсах подключения к ЭВМ.	6	2	2						46	Защита отчетов, устный опрос, тестирование
2	Стандартные параллельные интерфейсы.	6	2	2	4					3,75	Защита отчетов, устный опрос, тестирование
3	Современные последовательные интерфейсы.	6			4						Защита отчетов, устный опрос, тестирование
Всего за семестр		72	4	4	8	+		2	0,5	49,75	Зач.(3,75)
4	Современные последовательные интерфейсы.	7								33,25	Защита отчетов, устный опрос, тестирование
5	Беспроводные	7	4	2	8					51	Защита

	интерфейсы.										отчетов, устный опрос, тестирование
6	Интерфейсы устройств хранения.	7							3		Защита отчетов, устный опрос, тестирование
7	Интерфейсы шин расширения.	7							3		Защита отчетов, устный опрос, тестирование
8	Интерфейсы графических адаптеров.	7							3		Защита отчетов, устный опрос, тестирование
9	Цифровые и аналоговые интерфейсы аудиоустройств.	7							3		Защита отчетов, устный опрос, тестирование
10	Интерфейсы сетей.	7							3		Защита отчетов, устный опрос, тестирование
11	Интерфейсы микроконтроллеров.	7							55,5		Защита отчетов, устный опрос, тестирование
Всего за семестр		180	4	2	8	+		2	0,6	154,75	Экз.(8,65)
Итого		252	8	6	16			4	1,1	204,5	12,4

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 6

Раздел 1. Общие сведения о периферийных устройствах и их интерфейсах подключения к ЭВМ.

Лекция 1.

Введение. Общие сведения о периферийных устройствах и их интерфейсах подключения к ЭВМ. Классификация интерфейсов периферийных устройств. Основные свойства и характеристики интерфейсов (2 часа).

Раздел 2. Стандартные параллельные интерфейсы.

Лекция 2.

Шина USB. Архитектура. Шина USB. Применение (2 часа).

Семестр 7

Раздел 5. Беспроводные интерфейсы.

Лекция 3.

Беспроводные интерфейсы. Их применение и свойства. ИК-порт. Характеристики. Стек протоколов. Bluetooth. Характеристики. Понятие пикосети устройств (2 часа).

Лекция 4.

Шины расширения ПК. Интерфейс шины ISA. Интерфейс шины PCI. Интерфейс шины AGP. Интерфейс шины PCI-Express (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 6

Раздел 1. Общие сведения о периферийных устройствах и их интерфейсах подключения к ЭВМ.

Практическое занятие 1.

Методы физического и логического кодирования в интерфейсах связи (2 часа).

Раздел 2. Стандартные параллельные интерфейсы.

Практическое занятие 2.

Разработка схемы преобразования из параллельного формата передачи в последовательный. Разработка схемы преобразования из последовательного формата передачи в параллельный (2 часа).

Семестр 7

Раздел 5. Беспроводные интерфейсы.

Практическое занятие 3.

Разработка модуля преобразования напряжений из уровней RS-232(СОМ-порта) в уровни напряжений ТТЛ и обратно (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 6

Раздел 1. Стандартные параллельные интерфейсы.

Лабораторная 1.

Разработка конвертера из RS-232 (СОМ - порт) в LPT-порт (4 часа).

Раздел 2. Современные последовательные интерфейсы.

Лабораторная 2.

Согласование интерфейсов USB и RS-232 (4 часа).

Семестр 7

Раздел 3. Беспроводные интерфейсы.

Лабораторная 3.

Исследование интерфейсов и шин расширения ПК (4 часа).

Лабораторная 4.

Изучение интерфейса RS-485 и разработка конвертера RS-485 в RS-232 (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Получение информации о конфигурации компьютера.
2. Использование LPT-порта. Инициализация и задание режима.
3. Использование СОМ-порта. Инициализация и задание режима.
4. Ввод/вывод через параллельный порт. Работа с принтером.
5. Ввод/вывод через последовательный порт. Работа с мышью.
6. Использование LPT-порта. Нуль-модемное соединение двух компьютеров.
7. Ввод/вывод через последовательный порт. Нуль-модемное соединение.
8. Изучение протокола работы мыши через интерфейс PS/2.
9. Ввод графической информации. Изучение интерфейса RGB-TTL.
10. Подключение через игровой порт. Моделирование игрового манипулятора.
11. Подключение через игровой порт. Моделирование цифрового термометра.
12. Работа с контроллером FDD. Опрос состояния. Инициализация.
13. Работа с контроллером HDD. Опрос состояния. Инициализация.
14. Современные оптические интерфейсы Li-Fi.
15. Роль и значение периферийных устройств вычислительной техники в современном обществе и профессиональной деятельности.
16. Области применения периферийных устройств вычислительной техники.
17. Обзор развития периферийных устройств вычислительной техники.
18. Периферийные устройства: назначение и классификация.

19. Общие принципы построения периферийных устройств вычислительной техники.
20. Устройства вывода.
21. Организация систем ввода-вывода информации.
22. Понятие интерфейса. Унифицированные интерфейсы.
23. Классификация интерфейсов.
24. Архитектура шин и ее основные характеристики.
25. Аппаратные средства поддержки работы периферийных устройств: контроллеры, адаптеры, мосты.
26. Программная поддержка работы периферийных устройств ПК.
27. Прямой доступ к памяти DMA.
28. Общие сведения о периферийных устройствах и их интерфейсах подключения к ЭВМ.
29. Стандартные параллельные интерфейсы.
30. Современные последовательные интерфейсы.
31. Беспроводные интерфейсы.
32. Интерфейсы устройств хранения.
33. Интерфейсы шин расширения.
34. Интерфейсы графических адаптеров.
35. Цифровые и аналоговые интерфейсы аудиоустройств.
36. Интерфейсы сетей.
37. Интерфейсы микроконтроллеров.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Исследование асинхронного формата обмена данными.
2. Этапы вывода данных для LPT порта в различных режимах.
3. Анализ и синтез последовательностных и комбинационных устройств.
4. Периферийные устройства ввода и вывода информации в ПК.
5. Преобразователи уровней напряжений и токов ТТЛ-КМОП-ЭСЛ.
6. Формирование схемы проверки передаваемых данных в соответствии с установленным битом четности.
7. Классификация микроконтроллеров.
8. Стабилизация частоты микроконтроллера кварцевым резонатором.
9. Универсальный асинхронный приемо-передатчик UART.
10. Схемы питания от разъемов компьютера COM.
11. Схемы питания от разъемов компьютера USB, PS/2.
12. Тестирование компьютерных систем с целью устранения аппаратно-программных проблем.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины "Электронно-вычислительные машины и периферийные устройства" применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении практических и лабораторных работ применяется имитационный или симуляционный подход. Рассматриваются вопросы моделирования работы интерфейсов периферийных устройств в современных программных пакетах. Шаги решения задач студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. В дальнейшем студенты самостоятельно решают поставленные задания в соответствии с выданными преподавателем вариантами.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. ЭВМ и периферийные устройства. Последовательные и параллельные интерфейсы: Практикум для студентов образовательной программы 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / сост. Белов А.А. [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. (1,8 Мб). – Муром.: МИ ВлГУ, 2016. – https://www.mivlgu.ru/iop/pluginfile.php/22153/mod_resource/content/2/%D0%AD%D0%92%D0%9C%20%D0%B8%20%D0%9F%D0%A3_%D0%BB%D0%B1_0321603784.pdf (дата обращения 26.11.2022)

2. ЭВМ и периферийные устройства. Форматы обмена, устройства ввода/вывода и обработки данных: Практикум для студентов образовательной программы 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / сост. Белов А.А. [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. (2,2 Мб). – Муром.: МИ ВлГУ, 2016. – https://www.mivlgu.ru/iop/pluginfile.php/22151/mod_resource/content/2/%D0%AD%D0%92%D0%9C%20%D0%B8%20%D0%9F%D0%A3_%D0%BF%D1%80_0321603785.pdf (дата обращения 26.11.2022)

3. Васильев, С. А. Организация ЭВМ и периферийных устройств : учебное пособие / С. А. Васильев, И. Л. Коробова. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 79 с. – <https://www.iprbookshop.ru/115727.html> (дата обращения 26.11.2022)

4. Лошаков, С. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / С. Лошаков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 419 с. - <https://www.iprbookshop.ru/94858.html> (дата обращения 26.11.2022)

5. Овчеренко, В. А. Периферийные устройства информационных систем. Физические принципы организации и интерфейсы ввода-вывода : учебное пособие / В. А. Овчеренко, В. Г. Токарев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 75 с. - <https://www.iprbookshop.ru/91653.html> (дата обращения 26.11.2022)

6. Авдеев, В. А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование / В. А. Авдеев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 848 с. - <https://www.iprbookshop.ru/88002.html> (дата обращения 26.11.2022)

7. Рыбальченко, М. В. Организация ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / М. В. Рыбальченко. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 84 с. - <https://www.iprbookshop.ru/87454.html> (дата обращения 26.11.2022)

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Бройдо В.Л. АРХИТЕКТУРА ЭВМ И СИСТЕМ: УЧЕБНИК. - СПб: ПИТЕР, 2006. - 718с. - 5 экз.

2. Кулигин М.Н. Организация ЭВМ и систем: учебно-методическое пособие для студентов образовательной программы 230105.65 Программное обеспечение вычислительной техники и автомат. систем / Кулигин М.Н. - Муром: ИПЦ МИ ВлГУ, 2009. - 138с. - 75 экз.

3. Журнал "Методы и устройства передачи и обработки информации" - <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=31948>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая

перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

Электронный учебный курс "Периферийные устройства вычислительной техники" (<http://www.intuit.ru/studies/courses/3460/702/info>)

Электронный учебный курс "Архитектура и организация ЭВМ" (<http://www.intuit.ru/studies/courses/60/60/info>)

Программное обеспечение:

Microsoft Office Professional Plus 2013 Open License Pack No Level Academic Edition (Договор поставки №Сч-С-4278 от 06.10.2014 года)

MATLAB Classroom 100-149 Group All Platform Licenses (Государственный контракт №2.6.6.1 на закупку, установку, апробацию и внедрение современных средств САПР и библиотек проектирования от 20.11.2008 года)

Google Chrome (Лицензионное соглашение Google)

Mozilla Firefox (MPL)

Microsoft Windows 7 Professional (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))

Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS (Лицензия от 02.02.2021)

Arduino IDE (GPL)

Mathcad Education – University Edition (100 pack) v.15 (Государственный контракт №1, от 10.01.2012 года)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

mivlgu.ru

iprbookshop.ru

elibrary.ru

intuit.ru

mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория сетевых технологий и систем пространственного позиционирования
Компьютер IN WIN - 12 шт.; проектор NEC Projector NP40G; экран настенный, акустическая система

Лекционная аудитория

Проектор ACER P1100 DLP Projector EMEA; Компьютер Celeron 1.8 GHz; Экран настенный; Акустическая система

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.:

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в компьютерном классе, используя специальное программное обеспечение. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задачу, связанную с разработкой и программной реализацией алгоритмов обработки информации. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *09.03.01 Информатика и вычислительная техника* и профилю подготовки *Вычислительные машины, комплексы, системы и сети*

Рабочую программу составил к.т.н., доцент *Белов А.А.* _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ЭиВТ* протокол № 34 от 29.05.2019 года.

Заведующий кафедрой *ЭиВТ* _____ *Кропотов Ю.А.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета ФРЭКС

протокол № 9 от 31.05.2019 года.

Председатель комиссии ФРЭКС _____ *Белов А.А.*
(Подпись)

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

Программа одобрена на 2020/2021 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 24 от 27.05.2020 года.

Заведующий кафедрой ЭиВТ _____ *Кропотов Ю.А.*
(Подпись)

Программа одобрена на 2021/2022 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 32 от 19.05.2021 года.

Заведующий кафедрой ЭиВТ _____ *Белов А.А.*
(Подпись)

Программа одобрена на 2022/2023 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 34 от 11.05.2022 года.

Заведующий кафедрой ЭиВТ _____ *Белов А.А.*
(Подпись)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Электронно-вычислительные машины и периферийные устройства

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Примерные тестовые вопросы для проведения текущего контроля знаний студентов.

1. Назовите параллельный интерфейс среди перечисленных

SATA

FireWire

SCSI

IrDA

2. Назовите последовательный интерфейс среди перечисленных

PATA

FireWire

SCSI

AGP

3. Какая будет пропускная способность интерфейса в Мбайт/с содержащего 16 линий, и работающего на частоте 5 МГц.

100

10

50

0,5

4. Какая будет пропускная способность последовательного интерфейса в Мбайт/с работающего на частоте 160 МГц.

16

20

10

2

5. В каких интерфейсах не применялась технология DDR

Интерфейсах памяти

ATA-1

SCSI

USB

6. Какая из шин не поддерживает технологию Hot Swap

USB

eSATA

SATA 1.0

FireWire

7. Какой формат передачи описан: по одному каналу связи одновременно передается информация в обоих направлениях.

Дифференциальный

Дуплексный

Симплексный

Полудуплексный

8. Какой из параметров не влияет на скорость передачи интерфейса

Уровень помех
Длина линии связи
Мощность передатчика
Метод физического кодирования

9. Первые последовательные интерфейсы появились в
2000-е гг.
1960-е гг.
1970-е гг.
1980-е гг.

10. С появлением какого интерфейса в качестве важнейшей характеристики стала фигурировать топология соединения.

LPT
AGP
USB
RS-232

11. Какие дополнительные преимущества не предоставляет режим работы ECP LPT-порта

Компрессия данных по методу RLE.
Применение технологии Dual Data Rate
Буферизация FIFO для прямого и обратного каналов.
Применение технологии bus mastering.

12. По какому из адресов в адресном пространстве ввода/вывода необходимо микропроцессору записать байт для его дальнейшей выдачи из LPT порта ПУ

377h
378h
379h
380h

13. Какой из регистров LPT порта допускает только чтение (ввод данных от ПУ)

DR
CR
SR
EPP DR

14. Какая максимальная длина LPT-кабеля

5 м.
2 м.
20 м.
4,5 м

15. Какой уровень напряжения должен быть на входе Busy LPT порта, для того чтобы он перешел в состояние информационного обмена.

0 В
+5 В
- 3,3 В
+0,5 В

16. Какой уровень напряжения на линии характеризует начало асинхронной отправки интерфейса RS-232.

+2,4 В

+5 В
- 12 В
+24 В

17. Какая из перечисленных скоростей (в битах/сек) не может быть обеспечена в интерфейсе COM порт

9600
19200
41500
115200

18. Какой из сигналов COM порта предназначен для передачи данных

DTR
CTS
TXD
RI

19. Каким качеством не обладает интерфейс RS-232

Надежность передачи данных
Высокая помехозащищенность
Наличие многоточечной топологии
Обеспечение мер по проверке корректности передачи данных

20. На какой вывод микросхемы Max232 должен прийти сигнал с COM порта, чтобы быть преобразованным в сигнал с уровнями TTL

Rout
Tin
Tout
Rin

21. Максимально допустимое число устройств, подключенных к шине FireWire составляет

128
72
127
63

22. Сколько уровней каскадирования допускает шина USB

4
2
5
3

23. Сколько Мбайт (теоретически максимальное значение) будет передано из порта корневого хаба USB 2.0 за 5 секунд если к USB порту через внешний конвертер подключено устройство RS-232.

300
0,575
60
5

24. Насколько максимальный ток потребления выше у шины USB 3.0 по сравнению с 2.0

1,5 А

400 мА
300 мА
0,5 А

25. Что называется изохронной посылкой USB

Передачи для конфигурирования устройств во время их подключения; для управления устройствами в процессе работы. Протокол обеспечивает гарантированную доставку данных.

Передача без каких-либо обязательств по задержке, доставке и скорости передачи. Передачи массивов могут занимать всю полосу пропускания шины, свободную от передачи других типов. Приоритет этих передач самый низкий. Они могут приостанавливаться при большой загрузке шины. Доставка гарантированная. При случайной ошибке выполняется повтор.

Непрерывные передачи в реальном времени, занимающие предварительно согласованную часть пропускной способности шины с гарантированным временем задержки/доставки. В случае обнаружения ошибки изохронные данные не повторяются. Недействительные пакеты игнорируются. Наиболее подходят для потоковых устройств.

Короткие передачи, которые имеют спонтанный характер и должны обслуживаться не медленнее, чем того требует устройство. При случайных ошибках обмена выполняется повтор.

26. Какую функцию не выполняют устройство хабы в шине USB.

Обеспечивает физическое подключение устройств, формируя и воспринимая сигналы в соответствии со спецификацией шины на каждом из своих портов.

Управляет подачей питающего напряжения на нисходящие порты, предусматриваются ограничения на ток, потребляемый каждым портом.

Устраняет ошибки передачи и восстанавливает корректность пакетов.

Обеспечивает связь сегментов шины, работающих на разных скоростях.

27. При дифференциальной передаче по 2 проводам шины USB1.1 в спецификации (Fast Speed) за 8 секунд будет передан следующий объем данных:

24 Мбайт
12 Мбайт
1,5 Мбайт
8 Мбайт

28. Сколько контактов разъема USB 3.0 отвечают за дуплексную передачу данных

6
2
4
8

29. Какие параметры отличают шины USB и Fire Wire

Возможность подключения нескольких устройств

Централизованность управления устройствами на шине

Ток потребления

Возможность горячего подключения

30. Спецификаций интерфейса Fire Wire с какой скоростью не существует

200 Мбит/с
600 Мбит/с
400 Мбит/с
1600 Мбит/с

31. Сколько контактов в разъеме Fire Wire отвечают за передачу и прием данных

9
2
4
6

32. Основными преимуществами Fire Wire по сравнению с USB 2.0 является:

Более высокая нагрузочная способность шины

Возможность дуплексного обмена

Равноправие устройств на шине

Подключение большего количества устройств

33. Инфракрасная связь являются:

Разновидностью оптической линии связи среднего радиуса действия.

Разновидностью оптической линии связи ближнего радиуса действия.

Разновидностью оптической линии связи сверхдальнего радиуса действия.

Разновидностью оптической линии связи дальнего радиуса действия.

34. Характеристика, которая не стала причиной отказа от IrDA при разработке мобильных устройств:

Усложнение сборки корпусов устройств, в которых монтировалось ИК-прозрачное окно.

Относительно низкая скорость передачи данных

Ограниченная дальность действия и требования прямой видимости пары приемник-передатчик.

Низкая помехозащищенность интерфейса

35. К каким портам ПК невозможно подключить ИК-адаптер.

USB

SCSI

COM

PCI

36. Какой максимальный угол конуса эффективного излучения светодиода передающей части ИК-порта

150

300

450

600

37. Какие из протоколов стека протоколов ИК-порта относятся к физическому уровню.

IrCOMM

IrPHY

IrLAN

IrDA SIR

38. В момент передачи пакета данных (10110011) какая последовательность свечения (СВ) и выключения (ВЫКЛ) светодиода ИК-порта наблюдается

СВ СВ ВЫКЛ СВ СВ ВЫКЛ ВЫКЛ СВ СВ

ВЫКЛ СВ ВЫКЛ СВ СВ ВЫКЛ ВЫКЛ СВ СВ -

СВ ВЫКЛ СВ СВ ВЫКЛ СВ СВ ВЫКЛ ВЫКЛ

39. Каков частотный диапазон Bluetooth

2,4-2,4350 ГГц

2,4-2,4835 ГГц

1800-1900 МГц
2,4-5 ГГц

40. В какой версии спецификации Bluetooth появились модули соединяющие в себе две радиосистемы: первая обеспечивает передачу данных в 3 Мбит/с и имеет низкое энергопотребление; вторая совместима со стандартом 802.11 и обеспечивает возможность передачи данных со скоростью до 24 Мбит/с.

Bluetooth 2.1
Bluetooth 2.0
Bluetooth 4.0
Bluetooth 3.0

41. С какой периодичностью происходят перескоки несущей частоты Bluetooth.

1 сек
625 мкс
500 мкс.
1600 мкс.

42. Какие существуют стандарты электрической организации параллельного интерфейса SCSI:

SE (single-ended) — асимметричный SCSI, для передачи каждого сигнала используется отдельный проводник.

LVD (low-voltage-differential) — интерфейс дифференциальной шины низкого напряжения, сигналы положительной и отрицательной полярности идут по разным физическим проводам — витой паре. На один сигнал приходится по одной витой паре проводников. Используемое напряжение при передаче сигналов $\pm 1,8$ В.

DE (double-ended) — синхронный симметричный SCSI, для передачи каждого сигнала используется отдельный проводник и линия синхронизации

HVD (high-voltage-differential) — интерфейс дифференциальной шины высокого напряжения, отличается от повышенным напряжением и специальными приемопередатчиками.

43. Какая максимальная пропускная способность будет у шины SCSI с характеристиками:

Ширина ШД = 16 бит, частота = 40 МГц, DDR
40 МБайт/сек
160 МБайт/сек
80 МБайт/сек
320 МБайт/сек

44. Основной причиной недостаточной распространенности интерфейса SCSI является

Сложность конфигурирования

Низкая скорость передачи информации относительно интерфейса ATA

Высокая стоимость устройств

Малая длина соединительного шлейфа SCSI

45. На какие из перечисленных интерфейсов наиболее схож SCSI по своей системе команд и принципам работы

eSATA
Thunderbolt
SAS
USB

46. К шлейфу PATA с кабельной выборкой максимально можно подключить (наиболее оптимальный вариант):

- 1 устройство (master)
- 2 устройства (master (на крайнем разъеме) и slave (на среднем разъеме))
- 4 устройства (primary, secondary, thirtiary, forthiary)
- 2 устройства (master (на среднем разъеме) и slave (на крайнем разъеме))

47. Какая максимальная длина шлейфа eSATA предусматривается стандартом

- 46 см.
- 1 метр
- 2 метра
- 5 метров

48. Чем различаются шлейфы PATA с 40 и 80 проводниками

Скоростью передачи данных (при одинаковой частоте передачи)

Повышенной помехоустойчивостью и защитой от помех

Возможностью подключения различных IDE устройств

Наличием дополнительных линий данных и сигналов управления

49. Поставьте в соответствие с интерфейсами PATA и SATA число контактов и напряжения разъемов питания

8 контактов (U: +5B, +12B, +3,3 B, остальные GND)

15 контактов (U: +5B, +12B, +3,3 B, остальные GND)

8 контактов (U: +5B, +12B, +3,3 B, остальные GND)

4 контакта (U: +5B, +12B, остальные GND)

50. Какой метод адресации используется на современных устройствах PATA, который позволяет использовать устройства объемом до 144 петабайт

LBA (28 битный)

CHS

LBA (48 битный)

LBA (32 битный)

51. Какой метод кодирования передаваемой информации применяется в интерфейсе SATA

10B/10B

8B/10B

5B/10B

10B/8B

52. Какая характеристика интерфейса SATA не является преимуществом перед интерфейсом PATA

Скорость передачи данных

Надежность соединительных разъемов

Улучшенная вентиляция внутри корпуса ПК

Длина соединительного шлейфа

53. В какой версии SATA можно использовать технологию HOT SWAP с указанием правильной последовательности действий

SATA1.0 (дополнительно подключенные диски отключать нужно постепенно — сначала шлейф, затем питание, а подключать в обратном порядке — питание, шлейф).

SATA3.0 (дополнительно подключенные диски отключать нужно постепенно — питание, шлейф, а подключать в обратном порядке — шлейф, питание).

SATA 2.0 дополнительно подключенные диски отключать нужно постепенно — питание, шлейф, а подключать в обратном порядке — шлейф, питание.

SATA 2.0 (дополнительно подключенные диски отключать нужно постепенно — сначала шлейф, затем питание, а подключать в обратном порядке — питание, шлейф).

54. Какими параметрами не обладают Power eSATA интерфейсы

Разъёмы — менее хрупкие, и конструктивно рассчитаны на большее число подключений чем SATA, но физически не совместимы с обычными SATA, добавлено экранирование разъема.

Требует для подключения два отдельных шлейфа: шину данных и кабель питания.

Длина кабеля увеличена до 2 м (по сравнению с 1 метровым у SATA), для компенсации потерь изменены уровни сигналов (повышен уровень передачи и уменьшен уровень порога приемника).

Средняя скорость передачи данных выше, чем у USB 3.0

55. Рассчитайте пропускную способность (в Мбайт/с) последовательного 2 проводного дифференциального интерфейса с частотой 3 ГГц и методом кодирования передаваемой информации 8B/10B.

300

600

375

750

56. Какой версии шины ISA (industry standart architecture) не существовало

ISA-8

EISA

Wide ISA

ISA -16

57. Какая пропускная способность у шины PCI в базовой версии с шириной ШД 32 бита и частотой работы 33 МГц.

266 Мбайт/с

133 Мбайт/с

33 Мбайт/с

16 Мбайт/с

58. Какой тип логической и физической топологии имеет шина PCI

Ячеистая

Шина

Звезда

Кольцо

59. Какие характерные особенности не присутствуют в шине PCI

Поддержка технологии Plug And Play для карт расширения

Уровни напряжение сигналов +3,3 В; +5 В; +12 В -

Синхронизация все циклов передачи данных по шине

Передача сигналов данных и адреса по разным линиям -

60. Какая ширина ШД шины AGP

32 бита

16 бит

64 бита

128 бит

61. Какие параметры обусловили «ускоренность» порта AGP
Наличие спецификаций 2x, 4x, 8x с повышенными частотами передачи
Большая ширина ШД по сравнению с PCI
Пакетная обработка массивов адресов и данных
Использование мультиплексированных линий адреса/данных

62. Какое утверждение соответствует корректному протоколу шины PCI

Каждая транзакция начинается фазой адреса, за которой может следовать одна или несколько фаз данных. При этом в каждый момент времени шиной может управлять только одно ведущее устройство, получившее на это право от микропроцессора.

Каждая транзакция начинается фазой адреса, за которой может следовать одна или несколько фаз данных. При этом в каждый момент времени шиной может управлять только одно ведущее устройство, получившее на это право от арбитра шины. -

Каждая транзакция начинается фазой данных, за которой может следовать фаза адреса. При этом в каждый момент времени шиной может управлять только одно ведущее устройство, получившее на это право от контроллера прерываний.

Каждая транзакция начинается фазой данных, за которой может следовать фаза адреса. При этом в каждый момент времени шиной может управлять только одно ведущее устройство, получившее на это право от арбитра шины.

63. Какую максимальную мощность потребления обеспечивает шина AGP (не учитывая спецификацию AGP Pro).

- 2,5 Вт
- 40 Вт
- 60 Вт
- 110 Вт

64. Какая возможность не поддерживается шиной PCI Express

- горячая замена карт расширения карт
- терминирование концов шины
- управление энергопотреблением
- контроль целостности передаваемых данных

65. Какую пропускную способность обеспечивает интерфейс PCI Express 2.0 (x16)

Для расчёта пропускной способности шины необходимо также учесть дуплексность и избыточность 8b/10b)

- 16 Гбит/с
- 128 Гбит/с
- 64 Гбит/с
- 256 Гбит/с

66. Какой метод кодирования и коэффициент избыточности применяется при передаче данных в спецификации шины PCI Express 3.0

- 8b/10b (0,8)
- 128b/130b (0,8)
- 8b/10b (0,985)
- 128b/130b (0,985)

67. Какая базовая частота работы шины PCI Express 2.0

- 300 МГц
- 5 ГГц
- 2,5 ГГц
- 8 ГГц

68. Что необязательно иметь для построения графической подсистемы компьютера на основе SLI:

материнскую плату с двумя и более разъёмами PCI Express, поддерживающую технологию SLI.

качественный блок питания, мощностью минимум 550 Ватт (рекомендуются блоки SLI-Ready);

видеокарты производителя ATI

мост, объединяющий видеокарты

69. К какому порту ПК невозможно подключить мышь?

1) COM

2) SATA

3) PS/2

4) USB

70. Каких сигналов нет в интерфейсе PS/2

Данные (Data)

Синхронизация (Clock)

Запрос на прерывание (RTS)

Питание (+5v, 0v)

71. Важнейшими особенностями беспроводного интерфейса малого радиуса действия Zigbee являются

Длительное время автономной работы от батарей.

Высокая безопасность передачи данных

Перескоки несущей частоты передачи для повышения конфиденциальности

Небольшие скорости передачи данных

72. Какие интерфейсы графических адаптеров не используют аналоговые сигналы для кодирования информации о яркости и синхронизации (путем изменения аналогового напряжения на линии от 0,7 до 1 В).

DVI

VGA

HDMI

DisplayPort

73. Мы хотим в данный момент вывести на экран монитора, подключенного через интерфейс VGA пиксел красного цвета. Какое напряжение на сигнальных аналоговых линиях (Red, Green, Blue) должно присутствовать

(0,7В, 1В, 1В)

(1В, 0,7В, 1В)

(5В, 0В, 0В)

(1В, 0,7В, 0,7В)

74. Какой из современных графических интерфейсов передаёт сигналы красного, зелёного и синего цветов, а также информацию о горизонтальной (H-Sync) и вертикальной (V-Sync) синхронизациях лишь в аналоговом формате

DVI

Thunderbolt

VGA

DisplayPort

75. Какие из графических интерфейсов способны кроме высококачественного видео передавать до 8 каналов звука с разрядностью до 24 бит и частотой 192 кГц.

HDMI
VGA
DisplayPort
DVI

76. Наиболее высокоскоростным графическим интерфейсом, поддерживающим передачу аудио и видео на скорости до 21,6 Гбит/с является

HDMI
Thunderbolt
DisplayPort
DVI

77. Аудио разъем стерео-джек 3,5 мм имеет

3 контакта: Сигнал (левый), Сигнал (правый), Синхронизация

3 контакта: Сигнал (левый), Земля, Сигнал (правый),

4 контакта: Сигнал (левый), Сигнал (правый), Земля, Синхронизация

3 контакта: Сигнал, Земля, Синхронизация

78. RS-485 это стандарт

Стандарт для создания целого семейства промышленных сетей, используемый в промышленной автоматизированных системах, использующий дифференциальную передачу информации

Стандарт для создания домашней сети, не имеющей замкнутых петель из интеллектуальных устройств

Стандарт для подключения множества устройств по древовидной топологии, по дифференциальному каналу связи

Стандарт для создания целого семейства промышленных сетей, используемый в промышленной автоматизированных системах, использующий однопроводную передачу информации

79. Какие характеристики соответствуют стандарту RS-485

До 32 приёмопередатчиков в одном сегменте сети.

Максимальная длина одного сегмента сети: 1200 метров (с учетом повторителей).

Только один передатчик активный.

Скорость передачи до 10 Мбит/с

80. Какая разность потенциалов должна присутствовать между 2 линиями интерфейса RS-485 при отсутствии активности на шине

5 В

0,2 В

0,5 В

2,4 В

81. Какую рекомендацию не обязательно выполнять при развертывании сети RS-485

Концы кабеля должны быть заглушены терминальными резисторами

Сеть должна быть проложена по топологии общая шина

Использование только сетевой витой пары в качестве среды передачи

Устройства следует подключать к общей шине проводами минимальной длины

82. Основными отличиями интерфейса RS-485 от RS-422 является

Допустимое число передатчиков / приемников

Максимальная длина кабеля

Максимальная скорость связи

Диапазон напряжений "1" и "0" передатчика

83. Какая может быть организация централизованной и децентрализованной сети RS-485

Одно устройство всегда ведущее (мастер). Оно генерирует запросы и команды остальным (ведомым) устройствам. Ведомые устройства могут передавать только по команде ведущего. Как правило, обмен между ведомыми идет только через ведущего, хотя для ускорения обмена можно организовать передачу данных от одного ведомого к другому по команде ведущего.

В сети всегда есть несколько ведущих устройств, и единственное ведомое. Ведомые устройства могут передавать только по команде ведущего. Как правило, обмен идет только через ведущие устройства.

Роль ведущего может передаваться от устройству к устройству либо по некоторому алгоритму очередности, либо по команде текущего ведущего к следующему (передача маркера ведущего). При этом ведомое устройство может в своем ответе ведущему передать запрос на переход в режим ведущего и ожидать разрешения или запрета.

В сети всегда есть несколько ведущих устройств, и несколько ведомых. Ведущие устройства могут передавать только по команде ведомого.

84. Так как стандарт, RS-485 описывает только физический уровень процедуры обмена данными, то все проблемы обмена, синхронизации и квитирования заимствуются из предшественника RS-232. При этом сам RS-485 выполняет только следующие действия (3 ответа):

- Преобразует входящую последовательность "1" и "0" в дифференциальный сигнал
- Передаёт и принимает дифференциальные сигналы в симметричную линию связи
- Осуществляет логическое кодирование и сжатие передаваемых данных
- Подключает или отключает передатчик драйвера по сигналу высшего протокола

85. Метод физического и логического кодирования при передаче данных в сетях и интерфейсах не обязательно должен обладать следующими свойствами (3 ответа):

- иметь наименьшую ширину спектра результирующего сигнала
- обеспечивать синхронизацию между передатчиком и приемником
- обладать способностью распознавать ошибки
- обладать средствами сжатия передаваемых данных

86. Дифференциальная схема передачи данных более предпочтительна

- При передаче на высокой частоте и с высокой скоростью
- При отражении сигналов от концов линий
- При высоком уровне наводок и шумов
- При подключении большого числа устройств на общую шину.

87. Какие стандарты IEEE соответствует беспроводной передаче Wi-Fi

- 802.3
- 802.22
- 802.11
- 802.15

88. Какие преимущества предлагает применение Wi-Fi

Позволяет развернуть сеть без прокладки кабеля, что может уменьшить стоимость развёртывания и/или расширения сети.

Позволяет иметь доступ к сети мобильных устройств.

Уровень помех и искажений сигнала достаточно низкий, так как Wi-Fi предлагает связь на частоте, отличной от других беспроводных радиотехнологий.

Излучение от Wi-Fi устройств в момент передачи данных на два порядка (в 100 раз) меньше, чем у сотового телефона.

89. Какие стандарты шифрования наиболее подходят для организации беспроводной Wi-Fi сети.

- WEP
- AES
- WPA
- WPA2

90. Какая максимальная пропускная способность Wi-Fi (в двух направлениях) обеспечивается в спецификации 802.11n

- 54 Мбит/с
- 300 Мбит/с
- 11 Мбит/с
- 150 Мбит/с

91. Какие схемы организации сетей Wi-Fi вы знаете

Схема Wi-Fi сети содержит зону в которой присутствуют сигналы от максимально 15 точек доступа

Схема Wi-Fi сети содержит не менее одной точки доступа и один клиент

Схема Wi-Fi сети содержит не менее одной точки доступа и множество клиентов

Возможно подключение двух клиентов в режиме точка-точка, когда точка доступа не используется, а клиенты соединяются «напрямую».

92. Основные свойства отличающие Wi-Fi от WiMAX

Применяемые диапазоны частот

Механизм управления приоритетами и организации соединения Quality of Service — QoS

Возможность подключения базовых станций (точек доступа) к сетям провайдера

Радиус покрытия беспроводной связи

93. Какие из приведенных ниже интерфейсов поддерживают все заявленные характеристики: Скорость передачи 5 Гбит/с, одновременное соединение со множеством устройств, поддержка протоколов, двунаправленная передача, поддержка качества обслуживания (QoS), горячее подключение устройств.

- SATA
- USB
- PCI Express
- Thunderbolt

94. Какие интерфейсы используют оптоволоконные линии связи для передачи данных между устройствами:

- Thunderbolt
- Fibre Channel
- HDMI
- Сетевые интерфейсы

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	5 семестр: устный опрос 3 вопроса, промежуточный тест, 1 лабораторная работа, 2 практические работы (6 семестр: устный опрос 3 вопроса, промежуточный тест, 1 лабораторная работа, 2 практические работы)	5 семестр: 15 (6 семестр: 15)
Рейтинг-контроль 2	5 семестр: устный опрос 3 вопроса, промежуточный тест, 1 лабораторная работа, 3 практические работы (6 семестр: устный опрос 3 вопроса, промежуточный тест, 1 лабораторная работа, 3 практические работы)	5 семестр: 15 (6 семестр: 15)
Рейтинг-контроль 3	5 семестр: устный опрос 3 вопроса, промежуточный тест, 2 лабораторные работы, 3 практические работы (6 семестр: устный опрос 3 вопроса, промежуточный тест, 2 лабораторные работы, 3 практические работы)	5 семестр: 15 (6 семестр: 15)
Посещение занятий студентом		5 семестр: 5 (6 семестр: 5)
Дополнительные баллы (бонусы)		5 семестр: 5 (6 семестр: 5)
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		5 семестр: 5 (6 семестр: 5)

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Примерные вопросы для проведения экзамена.

1. Введение. Классификация интерфейсов периферийных устройств. Устройства ввода и вывода данных.
2. Основные свойства и характеристики интерфейсов.
3. Параллельный интерфейс. LPT-порт.
4. Последовательный интерфейс COM-порт (RS-232).
5. Преобразователь из COM<->LPT.
6. Шина USB. Архитектура.
7. Шина USB. Применение.
8. Шина Fire Wire.
9. Общие черты и отличия USB и FireWire.
10. ИК-порт. Характеристики.

11. ИК-порт. Стек протоколов.
12. Bluetooth. Характеристики. Понятие пикосети устройств.
13. Беспроводные интерфейсы. Их применение и свойства.
14. Интерфейс SCSI. Модификации, их характеристики и применение.
15. Интерфейсы устройств хранения. ATA/ATAPI.
16. Интерфейсы устройств хранения. Serial ATA.
17. Интерфейсы IDE устройств.
18. Шины расширения ПК.
19. Интерфейс шины ISA.
20. Интерфейс шины PCI.
21. Интерфейс шины AGP.
22. Интерфейс шины PCI-Express.
23. Специальные интерфейсы для подключения клавиатуры и мыши. PS/2.
24. Интерфейсы графических адаптеров. Общие сведения.
25. Интерфейсы графических адаптеров. VGA, RGB.
26. Интерфейсы графических адаптеров. DVI.
27. Интерфейсы графических адаптеров. HDMI.
28. Интерфейсы аудио устройств.
29. Интерфейс RS-485.
30. Интерфейс RS-422.
31. Основные типы передачи данных и методы кодирования применяемые в современных интерфейсах.
32. Беспроводные интерфейсы сетей. Wi-Fi.
33. Беспроводной интерфейс Wi-Max. (Yota, 4G).
34. Интерфейс Thunderbolt
35. Интерфейс DisplayPort
36. Интерфейс Li-Fi.
37. Схемы питания от разъемов ПК (USB, COM, PS/2, LPT).
38. Универсальный асинхронный приемопередатчик UART.
39. Стабилизация частоты микроконтроллера кварцевым резонатором.
40. Преобразователи уровней напряжений и токов ТТЛ-КМОП-ЭСЛ
41. Классификация микроконтроллеров.
42. Современные карты памяти.
43. Интерфейс I2C.
44. Интерфейс SPI.
45. Интерфейс CAN.

Методические материалы, характеризующих процедуры оценивания

На основе типовых заданий программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ формируются в автоматическом режиме тестовые задания для студентов: три вопроса из блока 1, три вопроса из блока 2 и один вопрос из блока 3. Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется итоговый балл и выставление зачета по дисциплине.

При этом для подготовки к опросам, контрольным работам, а также при выполнении практических, лабораторных работ, студентам рекомендуется пользоваться следующими методическими указаниями и курсом лекций:

- 1) Курс лекций доступен по ссылке: <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=653>
- 2) Методические указания для практических занятий доступны по ссылке: <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=653>

3) Методические указания для лабораторных занятий доступны по ссылке:
<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=653>

4) Вопросы к экзамену доступны по ссылке:
<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=653>

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	<i>Уровень сформированности компетенций</i>
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<i>Высокий уровень</i>
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<i>Продвинутый уровень</i>
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<i>Пороговый уровень</i>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Примеры вопросов закрытого типа.

1. Какая из шин не поддерживает технологию Hot Swap
USB
eSATA
SATA 1.0
FireWire

2. Основными преимуществами Fire Wire по сравнению с USB 2.0 является (выберите 3 ответа):

Более высокая нагрузочная способность шины
Возможность дуплексного обмена
Подключение большего количества устройств
Равноправие устройств на шине

Примеры вопросов открытого типа.

1. Какая будет пропускная способность интерфейса в Мбайт/с содержащего 16 линий, и работающего на частоте 15 МГц. Ответ укажите в виде числа.
2. Сколько контактов разъема USB 3.0 отвечают за дуплексную передачу данных. Ответ укажите в виде числа.

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=653&category=30868%2C22142&qbshowtext=0&qbshowtext=1&recurse=0&showhidden=0>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.