

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)**

**Северодонецкий технологический институт
Кафедра информационных технологий, приборостроения и электротехники**

УТВЕРЖДАЮ:
Врио. директора СТИ (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»
Ю.В. Бородач
(подпись) «26» 2024 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Устройство ПК»

По направлению подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

Профиль: Разработка программно-информационных систем

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Устройство ПК» по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (профиль «Разработка программно-информационных систем») – 33 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Устройство ПК» разработана в соответствии федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 920 (с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и науки Российской Федерации № 1456 от 26.11.2020 г., № 83 от 08.02.2021 г., № 662 от 19.07.2022 г. и № 208 от 27.02.2023 г.).

СОСТАВИТЕЛЬ:

к.т.н., доцент Чебан В.Г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий, приборостроения и электротехники « 05 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой ИТПЭ  В.Г. Чебан

Переутверждена: « » 20 г., протокол № .

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» « 16 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии
СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.Даля»

 Ю.В. Бородач

© Чебан В.Г., 2024 г.

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля» СТИ (филиал), 2024 г.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели, задачи и предмет дисциплины, её место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – формирование знаний, позволяющих выполнять разработку программ на языках любого уровня в той части задач, где существенно проявляется зависимость параметров качества программы от учёта особенностей архитектуры компьютера, либо программирование направлено на управление компьютерным оборудованием или на его моделирование.

Задачи учебной дисциплины:

изучение:

- основ построения и архитектуры ЭВМ и ПУ;
- технологии разработки алгоритмов и программ, методов отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;
- принципов функционирования ЭВМ и ПУ;
- параметров и характеристик ЭВМ и ПУ как критериев их выбора;
- структуры и работы процессора и его блоков: арифметико-логического устройства (АЛУ) и устройства управления (УУ) и типовых узлов;
- структуры и работы устройств памяти;
- организации и средств ввода-вывода ЭВМ: ПУ, портов, адаптеров, контроллеров и интерфейсов;
- языков программирования процессоров и контроллеров;
- конструктивных особенностей ЭВМ.

формирование умений:

- выбирать, комплексовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;
- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения на ЭВМ;
- программировать процессоры и контроллеры ПУ на языке Ассемблер;

формирование навыков:

- владения методами и средствами разработки и оформления технической документации;
- создания, отладки и эксплуатации программ обработки информации и ввода-вывода как средств управления информацией в инструментальной среде Ассемблер.
- выбора типов, моделей ПУ и средств их сопряжения с ЭВМ для оснащения рабочих мест специалистов.

Предметом освоения дисциплины являются:

- арифметические, логические, алгоритмические и конструктивные основы построения ЭВМ;
- структура, архитектура, параметры, характеристики и классификации ЭВМ и ПУ;
- принципы функционирования процессора, подсистемы памяти, системы прерываний, подсистемы ввода-вывода ЭВМ;
- современные архитектуры процессоров;
- принципы работы ПУ и способы их сопряжения с ЭВМ;

- критерии выбора устройств хранения данных, устройств ввода-вывода и их интерфейсов;
- состав и система команд языка Ассемблер;
- принципы программного управления вводом-выводом и обработкой информации в ЭВМ с использованием языка Ассемблер.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Устройство ПК» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и является обязательной при освоении ОПОП по профилю «Разработка программно-информационных систем».

Дисциплина базируется на знаниях информатики, элементарной математики (школьный курс алгебры, геометрии, элементарных функций и основ математического анализа).

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанной в пункте 1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

знать:

- основы построения и архитектуры ЭВМ;
- технологии разработки алгоритмов и программ, методов отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;
- принципы функционирования ЭВМ;
- параметры и характеристики ЭВМ и критерии выбора ПУ;
- структуру и работу процессора и его блоков: арифметико-логического устройства (АЛУ) и устройства управления (УУ) и типовых узлов;
- структуру и работу устройств памяти;
- организацию и средства ввода-вывода ЭВМ: ПУ, порты, адаптеры, контроллеры и интерфейсы
- языки программирования процессоров и контроллеров;
- конструктивные особенности ЭВМ.

уметь:

- выбирать, комплексовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;
- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения на ЭВМ;
- программировать процессоры и контроллеры ПУ на языке Ассемблер;

владеть:

- методами и средствами разработки и оформления технической документации;
- навыками создания, отладки и эксплуатации программ обработки информации и ввода-вывода как средств управления информацией в инструментальной среде Ассемблер.
- навыками выбора типов, моделей ПУ и средств их сопряжения с ЭВМ для оснащения рабочих мест специалистов.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы ОПОП ВО):

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)
ПК-1. Способен осуществлять выбор архитектуры современных компьютеров, комплексов, сетей, выполнять задачи их системного администрирования, обеспечивать защиту информации с использованием программно-аппаратных средств	ПК-1.1. Знать: основы вычислительных систем; базовые модели архитектур вычислительных систем; конфигурации аппаратных средств вычислительных систем; общие характеристики процесса проектирования вычислительных систем; методы управления ресурсами вычислительной системы; стандарты информационной безопасности; методики управления процессом информационной безопасности ПК-1.2. Уметь: классифицировать архитектуры вычислительных систем; использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; использовать специализированные подсистемы как элементы при построении и проектировании вычислительных систем; проектировать вычислительные системы
ПК-4. Способен к системному анализу требований к программному обеспечению, оценке качества программного обеспечения, временной и емкостной сложности разработки программного обеспечения	ПК-4.1. Знать: возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед)	-	108 (3 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	48	-	4
Лекции	16	-	2
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	32	-	2
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	36	-	9
Самостоятельная работа студента (всего)	24	-	95
Итоговая аттестация	экзамен	-	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Архитектура ЭВМ и процессора.

Введение. Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства». Основы построения ЭВМ.

Машина фон Неймана. Характеристики и классификации ЭВМ. Функциональная и шинная организация ЭВМ. Информационно-арифметические основы построения ЭВМ.

Тема 2. Архитектура и работа процессора ЭВМ.

Понятие узла, блока, устройства. Арифметико-логическое устройство (АЛУ). Устройство управления (УУ). Микропрограммное управление. Этапы выполнения команды и программы. Система.

Тема 3. Эволюция микропроцессоров.

Обзор архитектуры процессоров Intel (IA), P5, P6, Core, Itanium.

Тема 4. Архитектура реального режима процессоров для ПЭВМ IBM PC.

Инструментальная система Ассемблер. Форматы программ и команд языка Ассемблер. Типы и форматы данных. Способы адресации операндов. Группы базовых команд.

Тема 5. Многоуровневая структура памяти.

Характеристики запоминающих устройств (ЗУ). Типовые структуры ЗУ: Адресное ЗУ. Буферное ЗУ. Стековое ЗУ. Ассоциативное ЗУ. Кэш-память. Линейная и блочная организация памяти.

Тема 6. Особенности памяти ПЭВМ IBM PC.

Основная и специальная память. Базовая система ввода - вывода (BIOS). Модули памяти SIMM и DIMM. Конструкция и организация микросхем и модулей памяти. Увеличение объема памяти.

Тема 7. Внешняя память ПЭВМ.

Накопители на жестких магнитных дисках. Блочная структура и работа накопителей. Характеристики и параметры. Рекомендации по выбору накопителей.

Тема 8. Способы организации ввода-вывода в ЭВМ.

Обобщенная программистская модель порта, контроллера, адаптера. Способы организации ввода-вывода, программно-управляемый, по прерываниям, по каналу прямого доступа. Структурные схемы и алгоритмы ввода-вывода.

Тема 9. Шинная организация ПЭВМ.

Типы шин: системная шина, шина расширения, шины ввода/вывода. Классификации интерфейсов и интерфейсных схем. Системные контроллеры (мосты и концентраторы).

Тема 10. Стандартные параллельный и последовательный порты.

LPT-порт (интерфейс IEEE 1284). COM-порт (интерфейс RS-232C). Характеристики и параметры, программистская модель, режимы работы и алгоритмы.

Тема 11. Последовательные интерфейсы ПУ.

Проводные интерфейсы USB и Fire Wire. Общая характеристика, параметры, особенности применения.

Тема 12. Интерфейсы внешней памяти.

Интерфейсы устройств хранения данных IDE (AT A/AT API и SATA), SCSI: характеристики параметры, программистская модель, режимы работы и алгоритмы.

Тема 13. Архитектура и шинная организация системной платы ЭВМ.

Понятие, типы и характеристики чипсетов. Архитектуры чипсетов: классическая архитектура «Северный мост - Южный мост», архитектура «Accelerated hub» и неоклассическая архитектура для процессоров AMD K8. Интерфейсы процессоров: слоты и сокет. Внутренние шины ISA, EISA, PCI, PCI Express, HT и далее.

Тема 14. Периферийные устройства. Устройства ввода\вывода.

Клавиатура. Мышь. Принтеры. Сканеры. Интерфейсы. Беспроводные устройства ввода данных. Параметры и критерии выбора ПУ.

Тема 15. Мониторы и проекторы.

Технологии отображения информации. Видеоадаптеры. Интерфейсы. Компоненты видеосистем. Параметры и критерии выбора.

Тема 16. Аудиосистема.

Компоненты аудиосистем. Звуковые платы. Критерии выбора звуковой платы. Звуковые файлы. Акустические системы. Микрофон. Технология DVD. Стандарты и форматы. Параметры, интерфейс. Программное обеспечение и драйверы.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объём часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Архитектура ЭВМ и процессора	1	-	
2.	Архитектура и работа процессора ЭВМ	1	-	
3.	Эволюция микропроцессоров	1	-	
4.	Архитектура реального режима процессоров для ПЭВМ IBM PC	1	-	
5.	Многоуровневая структура памяти	1	-	1
6.	Особенности памяти ПЭВМ IBM PC	1	-	
7.	Внешняя память ПЭВМ	1	-	
8.	Способы организации ввода-вывода в ЭВМ	1	-	
9.	Шинная организация ПЭВМ	1	-	
10.	Стандартные параллельный и последовательный порты	1	-	
11.	Последовательные интерфейсы ПУ	1	-	
12.	Интерфейсы внешней памяти	1	-	
13.	Архитектура и шинная организация системной платы ЭВМ	1	-	1
14.	Периферийные устройства. Устройства ввода\вывода	1	-	
15.	Мониторы и проекторы	1	-	
16.	Аудиосистема. Компоненты аудиосистем. Технология DVD	1	-	
Итого:		16	-	2

4.4. Практические (семинарские) занятия Не предусмотрены.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объём часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Работа с отладчиком Debug	2	-	1
2.	Базовые системы счисления. Объявления данных в Ассемблере	4	-	

3.	Представление информации в памяти ЭВМ. Вычисления с фиксированной и плавающей точкой	4	-	
4.	Этапы создания программы на языке Ассемблер. Вывод строки на экран	4	-	
5.	Способы адресации памяти. Ввод и вывод строки функциями 09h и 0Ah прерывания 21h	4	-	
6.	Команды пересылки. Ввод/вывод строки функциями 3Fh и 40h прерывания 21h	4	-	
7.	Команды сравнений и переходов	4	-	1
8.	Команды целочисленной арифметики	2	-	
9.	Циклы. Процедуры	4	-	
Итого:		32	-	2

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объём часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1.	Понятие и формы представления информации. Меры информации. Информационное взаимодействие в технических, социальных и биологических системах	Написание реферата, создание презентации по теме	2	-	8
2.	Состав, структура и порядок функционирования фон Неймановской машины. Цикл выполнения команды. Обобщенная архитектура ЭВМ. Гарвардская архитектура вычислительных машин	Написание реферата, создание презентации по теме	2	-	8
3.	Классификация ВМ и ВС по производительности. Классификация ВМ и ВС по архитектурным принципам – таксономия Флинна и её расширения	Написание реферата, создание презентации по теме	2	-	7
4.	Представление информации в ЭВМ. Типы данных. Выполнение арифметических и логических операций	Выполнение индивидуального задания по теме	2	-	10

5.	Понятие функциональной организации ВС. Функции ВС. Режимы работы вычислительной системы. Организация мультипрограммных режимов работы. Понятие прерывания цикла исполнения команды. Организация системы прерываний ВС. Архитектура системы команд ЭВМ. Функциональная организация фон Неймановской машины	Написание реферата, создание презентации по теме	2	-	10
6.	Функции и характеристики подсистемы памяти. Иерархия памяти в ВС. Оперативная память: конструктивная и структурная организация. Организация кэш - памяти. Выявление и коррекция ошибок. Управление памятью в многозадачных средах. Организация виртуальной памяти. Организация и устройства внешней памяти ЭВМ	Подготовка к лабораторным работам	2	-	10
7.	Адресные структуры основной памяти. Понятие команды. Выбор структуры и формата команд. Кодирование команд	Подготовка к лабораторным работам	2	-	8
8.	Классификация управляющих устройств. Понятие операции, микрооперации; цикла, такта. Процедура выполнения команд. Рабочий цикл МП. Принцип совмещения операций. Конвейер операций. Управляющие автоматы с «жесткой» и программируемой логикой	Подготовка к лабораторным работам	2	-	8
9.	Способы адресации. Стек, стековая адресация. Команды, процедуры и микропрограммы передачи управления в программах. Микропрограммная интерпретация языка команд ЭВМ	Написание реферата, создание презентации по теме	2	-	10
10.	Понятие системы ввода-вывода в ЭВМ. Адресное пространство системы ввода-вывода и адресация периферийных устройств. Внешние устройства. Модули ввода-вывода. Методы управления вводом-выводом. Каналы и процессоры ввода-вывода. Интерфейсы ввода-вывода и их характеристики. Организация современных процессоров общего назначения	Написание реферата, создание презентации по теме	2	-	8

11.	Устройства вывода информации. Мониторы. Принтеры и плоттеры. Аудиоподсистема ЭВМ. Устройства ввода информации. Клавиатуры. Указательные устройства. Устройства ввода графической информации (сканеры и планшеты). Устройства оцифровки аудиопотока данных. Устройства видеозахвата изображений	Написание реферата, создание презентации по теме	2	-	8
Итого:			24	-	95

4.6. Курсовые работы/проекты

Согласно учебному плану курсовой проект (работа) по данной дисциплине не предусмотрен.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведётся с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счёт объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования;

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов

на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Цилькер, Б. Я. Организация ЭВМ и систем [Текст]: учебник для вузов / Б. Я. Цилькер, С. А. Орлов. – СПб. : Питер, 2004. – 668 с.
2. Юров, В. И. Assembler [Текст]: учебник для вузов. 2-е изд. / В. И. Юров. – СПб. : Питер, 2004. – 637 с.

б) дополнительная литература:

1. Финогенов, К. Г. Использование языка ассемблера [Текст]: учеб. пособие для вузов / К. Г. Финогенов. – М. : Горячая линия–Телеком, 2004. – 438 с.
2. Авдеев, В. А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование [Текст] / В. А. Авдеев. – М. : ДМК Пресс, 2009. – 848 с.
3. Рудаков, П. И. Язык Ассемблера: уроки программирования [Текст] / П. И. Рудаков, К. Г. Финогенов. – М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 2001. – 635 с.
4. Гук, М. Аппаратные средства IBM PC [Текст]: энцикл. / М. Гук. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2008. – 1072 с.
5. Гинзбург, А. Периферийные устройства: принтеры, сканеры, цифровые камеры [Текст] / А. Гинзбург, М. Милчев, Ю. Солоницын. – СПб. : Питер, 2001. – 448 с.
6. Мюллер, С. Модернизация и ремонт ПК [Текст] / С. Мюллер; пер. англ. и ред. И. Б. Тараброва. – 19-е изд. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2011. – 1072 с.
7. Несвижский, В. Программирование аппаратных средств в Windows [Текст] / В. Несвижский. – 2-е изд. – СПб. : БВХ-Петербург, 2008. – 528 с.
8. Агуров, П. Последовательные интерфейсы ПК. Практика программирования [Текст] / П. Агуров. – СПб. : БВХ-Петербург, 2005. – 496 с.
9. Агуров, П. Практика программирования USB [Текст] / П. Агуров. – СПб. : БВХ-Петербург, 2006. – 624 с.
10. Магда, Ю. С. Программирование последовательных интерфейсов / Ю. С. Магда. – СПб. : БХВ-Петербург, 2009. – 304 с.

в) интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф>
2. Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации – <http://www.mnr.gov.ru>
3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru>
4. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
5. Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР – <https://www.mprlnr.su>
6. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
7. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
8. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>
9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru>
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>

Электронные библиотечные системы и ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» – <http://elibrary.ru>
4. ЭБС Издательства «ЛАНЬ» – <https://e.lanbook.com>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

1. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Устройство ПК» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы: учебный компьютерный класс, имеющий рабочие места студентов, оснащённые компьютерами с доступом в Интернет, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащённое компьютером с доступом в Интернет. В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы мультимедийные средства, наборы слайдов или кинофильмов, демонстрационные стенды, при необходимости – средства мониторинга и т.д.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по учебной дисциплине
Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине
Устройство ПК

Перечень компетенций (элементов компетенций),
формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-1	Способен осуществлять выбор архитектуры современных компьютеров, комплексов, сетей, выполнять задачи их системного администрирования, обеспечивать защиту информации с использованием программно-аппаратных средств	ПК-1.1. Знать: основы вычислительных систем; базовые модели архитектур вычислительных систем; конфигурации аппаратных средств вычислительных систем; общие характеристики процесса проектирования вычислительных систем; методы управления ресурсами вычислительной системы; стандарты информационной безопасности; методики управления процессом информационной безопасности ПК-1.2. Уметь: классифицировать архитектуры вычислительных систем; использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; использовать специализированные подсистемы как элементы при построении и проектировании вычислительных систем; проектировать вычислительные системы	Тема 1- Тема 16	1

2	ПК-4	Способен к системному анализу требований к программному обеспечению, оценке качества программного обеспечения, временной и емкостной сложности разработки программного обеспечения	ПК-4.1. Знать: возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных	Тема 1- Тема 16	1
---	------	--	---	--------------------	---

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-1	ПК-1.1	Знать: основы вычислительных систем; базовые модели архитектур вычислительных систем; конфигурации аппаратных средств вычислительных систем; общие характеристики процесса проектирования вычислительных систем; методы управления ресурсами вычислительной системы; стандарты информационной безопасности; методики управления процессом информационной безопасности	Тема 1- Тема 16	Устный опрос, контрольная работа (по вариантам), тесты
		ПК-1.2	Уметь: классифицировать архитектуры вычислительных систем; использовать архитектурные и	Тема 1- Тема 16	Устный опрос, контрольная работа (по вариантам), тесты

			детализированные решения при проектировании систем; использовать специализированные подсистемы как элементы при построении и проектировании вычислительных систем; проектировать вычислительные системы		
2	ПК-4	ПК-4.1	Знать: возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных	Тема 1- Тема 16	Устный опрос, контрольная работа (по вариантам), тесты

Перечень вопросов для проведения собеседования (устный или письменный опрос)

1. Вычислительная машина и вычислительная система.
2. Архитектура и уровни детализации.
3. Концепция машины с хранимой в памяти программой.
4. Принцип двоичного кодирования. Принцип программного управления. Принцип однородности памяти. Принцип адресности.
5. Фон-неймановская архитектура.
6. Структуры вычислительных машин. Структуры вычислительных систем.
7. Архитектура системы команд. Классификация архитектур системы команд.
8. Классификация по составу и сложности команд. Классификация по месту хранения операндов.
9. Типы и форматы операндов. Числовая информация. Числа в форме с фиксированной запятой. Упакованные целые числа. Десятичные числа.
10. Числа в форме с плавающей запятой. Упакованные числа с плавающей запятой.
11. Символьная информация. Логические данные. Строки.

12. Типы команд. Команды пересылки данных. Команды арифметической и логической обработки. SIMD-команды. Команды для работы со строками. Команды преобразования.

13. Команды ввода/вывода. Команды управления системой. Команды управления потоком команд.

14. Форматы команд. Длина команды.

15. Непосредственная адресация. Прямая адресация. Косвенная адресация. Регистровая адресация. Косвенная регистровая адресация.

16. Относительная адресация. Базовая регистровая адресация. Индексная адресация. Страничная адресация. Блочная адресация.

17. Система операций.

18. Функциональная схема фон-неймановской ВМ.

19. Счетчик команд. Регистр команды. Указатель стека.

20. Регистр адреса памяти. Регистр данных памяти. Дешифратор кода операции.

21. Микропрограммный автомат. Арифметико-логическое устройство. Операционный блок.

22. Регистры операндов. Регистр признаков. Аккумулятор.

23. Основная память.

24. Модуль ввода/вывода. Порты ввода и порты вывода.

25. Цикл команды. Этап выборки команды. Этап формирования адреса следующей команды.

26. Этап декодирования команды. Этап вычисления адресов операндов. Этап выборки операндов. Этап исполнения операции. Этап записи результата.

27. Машинный цикл с прерыванием.

28. Основные показатели вычислительных машин.

29. Организация шин.

30. Память. Характеристики систем памяти.

31. Иерархия запоминающих устройств.

32. Основная память. Блочная организация основной памяти. Расслоение памяти.

33. Организация микросхем памяти.

34. Последовательный режим. Конвейерный режим. Регистровый режим.

35. Страничный режим. Режим быстрого страничного доступа. Пакетный режим. Режим удвоенной скорости.

36. Функции центрального устройства управления.

37. Модель устройства управления.

38. Структура устройства управления.

39. Микропрограммный автомат с жесткой логикой.

40. Микропрограммный автомат с программируемой логикой.

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование
(устный или письменный опрос)**

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
3	собеседование (устный или письменный опрос) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Задания к контрольным работам

Вариант №1. Программирование сопроцессора

Ввести с клавиатуры границы интервала значений аргумента функции, перевести их в формат вещественного числа, рассчитать шаг и вычислить значение функции в заданном интервале. Вывести на экран график функции, таким образом, чтобы он весь умещался на экране, для чего произвести масштабирование вычисленных значений функции в соответствии с размерами экрана в выбранном графическом режиме.

$Y = \sin^2 x + \cos^4 x.$	$Y = x * \cos^2 x + x^3 * \sin^3 x.$
$Y = (\cos^2 x + \sin x)/2.$	$Y = (\sin x + x^2)/2.$
$Y = \sin^2 x + \cos^3 x.$	$Y = 2 * (\cos^2 x + x^2).$
$Y = (\cos^2 x + \sin^3 x)/3.$	$Y = x * (\sin^2 x + x)/2$
$Y = (x * \sin^3 x)/5.$	$Y = 2x * (\cos^2 x + x^2)$
$Y = x * \cos^2 x * \sin^2 x.$	$Y = x^2 * (\cos x + x).$
$Y = (x^2 * \sin x)/2.$	$Y = x^2 * (\sin x + x)/2.$
$Y = x^2 * \cos^2 x * \sin x.$	$Y = x^3 * (\sin x + \cos x).$
$Y = x^3 * \sin x * \cos x.$	$Y = x^3 * (\sin x + \cos x)^2.$
$Y = (x^3 * \cos^3 x)/3.$	$Y = x^2 * (\cos x + x)^2.$
$Y = x^3 * \cos x * \sin^3 x.$	$Y = x^2 * (\sin x + x)^3.$

Вариант №2. Работа с файлами

Создать текстовый файл, который содержит фамилию и имя студента. Открыть его с использованием функций прерывания 21h и вывести содержимое файла на экран.

Вариант №3. Работа с видеопамью

Вывести свое имя и фамилию на экран в текстовом режиме, используя прямой доступ в видеопамью (сегмент 0B800h).

Вариант №4. Вывод текстовой информации в графическом режиме

Воспользовавшись одной из доступных битовых карт шрифтов, вывести в графическом режиме на экран свое имя и фамилию.

Вариант №5. Резидентные программы

Перехватив прерывание от клавиатуры, поменять между собой вывод двух произвольных букв в верхнем и нижнем регистре.

Вариант №6. Разработка моделей устройств на языке VHDL

Используя язык описания VHDL, спроектировать схему в соответствии с вариантом:

1. Одноразрядный сумматор на элементах И-НЕ.
2. Схема выделения старшей единицы.
3. Мультиплексор 4-1 на элементах И-НЕ.
4. Мультиплексор 4-1 на элементах И-НЕ с инверсным выходом.
5. Мультиплексор 4-1 на элементах И-НЕ с парафазным выходом.
6. Мультиплексор 4-1 на элементах ИЛИ-НЕ с инверсным выходом.
7. Одноразрядный сумматор на элементах ИЛИ-НЕ.
8. Схема сравнения двухразрядных кодов на равенство на элементах И-НЕ.
9. Схема свертки четырехразрядного кода для проверки на четность на элементах И-НЕ.
10. Схема сравнения двухразрядных кодов на равенство на элементах ИЛИ-НЕ.
11. Схема свертки четырехразрядного кода для проверки на четность на элементах ИЛИ-НЕ.

Контрольный тест №1

1. Какие способы построения ВМ существуют?
 - а) С непосредственными связями
 - б) Иерархический
 - в) С общей шиной
 - г) С общим чипсетом
2. Выберите корректные типы команд
 - а) Команды пересылки данных
 - б) Команды управления данными
 - в) Команды управления потоками данных
 - г) Команды управления потоком команд
3. Что не является основным свойством алгоритма?
 - а) Массовость
 - б) Дискретность
 - в) Успешность
 - г) Результативность
 - д) Определенность
4. Какое определение счетчика команд является самым удачным?
 - а) Счетчик команд
 - б) Программный счетчик
 - в) Программный указатель
 - г) Указатель команды
5. Как называется АСК с полным набором команд?
 - а) RISC

- б) DISC
 - в) CISC
 - г) PISC
6. В каком виде организованы регистры данных в сопроцессоре?
- а) Нумерованный список
 - б) Именованный список
 - в) Стек
 - г) Область с произвольным доступом
7. Как физически реализуются линии шины?
- а) Витая пара
 - б) Медные проводящие дорожки на кристалле микросхемы
 - в) Полоски проводящего материала на монтажной плате
 - г) Жгут проводов в индивидуальной изоляции
8. В каком методе доступа к данным можно продолжать операцию чтения по предыдущему адресу в процессе запроса по следующему?
- а) Регистровый
 - б) Конвейерный
 - в) Последовательный
 - г) Удвоенной скорости
9. Методы доступа к данным:
- а) Непосредственный
 - б) Последовательный
 - в) Прямой
 - г) Произвольный
 - д) Адаптивный
 - е) Ассоциативный
10. В зависимости от способа формирования микрокоманд различают микропрограммные автоматы:
- а) С жесткой или аппаратной логикой
 - б) Со смешанной логикой
 - в) С программируемой логикой
 - г) С вариативной логикой
11. Операционный узел устройства управления является частью
- а) Адресной части УУ
 - б) Управляющей части УУ
 - в) Исполнительной части УУ
12. Какие виды ОУ существуют?
- а) С жесткой структурой
 - б) С программируемой структурой
 - в) С магистральной структурой
13. К основным достоинствам HDL следует отнести следующие:
- а) Интерпретируемость
 - б) Стандартность
 - в) Многоаспектность и иерархичность
 - г) Пригодность для восприятия человеком и обработки на ЭВМ
 - д) Переносимость
14. Выберите параллельные интерфейсы:
- а) PCI
 - б) USB
 - в) SATA

г) SCSI

15. Из каких частей состоит ВЗУ?

- а) Носитель информации
- б) Привод носителя
- в) Стабилизатор
- г) Порт ввода-вывода
- д) Контроллер накопителя

16. Накопители на магнитных дисках являются ЗУ такого типа:

- а) Последовательного
- б) Произвольного
- в) Смешанного

17. В каких принтерах для перенесения изображения символов на бумагу также используется электрофотографический метод?

- а) Матричные
- б) Струйные
- в) Лазерные
- г) Термические

18. В каких сканерах носитель неподвижен?

- а) Планшетные
- б) Рулонные
- в) Проекционные

19. К какому классу ПУ относятся мышь и клавиатура?

- а) Устройства ручного ввода и оперативного управления
- б) Терминальные средства визуализации
- в) Средства ввода-вывода речевых сообщений

20. Какова длина типа данных dw в битах?

Ответы к тесту №1

- 1. а), в)
- 2. а), г)
- 3. в)
- 4. г)
- 5. в)
- 6. в)
- 7. б), в)
- 8. б)
- 9. б), в), г), е)
- 10. а), в)
- 11. а)
- 12. а), в)
- 13. б), в), г)
- 14. а), г)
- 15. а), б), д)
- 16. в)
- 17. в)
- 18. а), в)
- 19. а)
- 20. 16

Контрольный тест №2

1. Какие структуры вычислительных систем существуют?
 - а) Система с общей памятью
 - б) Распределенная система
 - в) Система с общей шиной
 - г) Частично независимая система
2. Какие этапы цикла команды предшествуют выборке операндов?
 - а) Запись результата
 - б) Декодирование команды
 - в) Формирование адреса следующей команды
 - г) Исполнение операции
3. Что не является таблицей кодировки?
 - а) EBCDIC
 - б) ISO
 - в) ASCII
 - г) UNICODE
4. На каком этапе команда извлекается из памяти и размещается в регистре команды?
 - а) Выборка команды
 - б) Дешифрация команды
 - в) Запись результата
 - г) Выборка операндов
5. Как называется АСК с сокращенным набором команд?
 - а) CISC
 - б) RISC
 - в) MISC
 - г) PISK
6. Для чего предназначен служебный регистр SWR?
 - а) Хранение информации о текущем состоянии сопроцессора
 - б) Управление режимами работы сопроцессора
 - в) Контроль за состоянием регистров данных
 - г) Запоминание информации об адресе команды.
7. Основные виды транзакций на шине
 - а) Транзакция чтения
 - б) Транзакция передачи
 - в) Транзакция записи
 - г) Транзакция ввода-вывода
8. Как разделяют ЗУ по месту расположения?
 - а) Внутренние
 - б) Процессорные
 - в) Шинные
 - г) Интерфейсные
 - д) Внешние
9. Основную память образуют устройства
 - а) С прямым доступом
 - б) С адаптивным доступом
 - в) С произвольным доступом
 - г) С последовательным доступом
10. Входной информацией для устройства управления служат:
 - а) Тактовые импульсы, код операции, флаги, признаки результата

б) Тактовые импульсы, код операции, признаки результата, сигналы из системной шины

в) Тактовые импульсы, код операции, флаги, сигналы из системной шины

11. Отличительная особенность микропрограммного автомата с программируемой логикой

а) Использование счетчика команд

б) Наличие устройства управления

в) Хранение микрокоманд в специализированном запоминающем устройстве.

12. Какие типы операционных блоков ОУ вы знаете?

а) Последовательный

б) Параллельный

в) Гибридный

г) Смешанный

13. Какие уровни описания ВС вы знаете?

а) Системный уровень

б) Аналитический уровень

в) Комбинационный уровень

г) Функционально-логический уровень

14. Выберите последовательные интерфейсы:

а) USB

б) SATA

в) PCI

г) SCSI

15. Какие из нижеперечисленных оптических дисков существуют?

а) Однослойные

б) Двуслойные

в) Трехслойные

г) Многослойные

16. Оптические ЗУ делятся на:

а) Постоянные ЗУ типа CD-ROM

б) ЗУ с однократной записью типа CD-R

в) ЗУ с многократной записью

г) ЗУ с ограниченной записью

17. В каких принтерах изображение символа на бумагу наносится с помощью капелек жидкого красителя?

а) Лазерные

б) Струйные

в) Матричные

г) Термические

18. Какие фоточувствительные элементы используются в сканерах?

а) ПЗС-элементы

б) ЦМД-элементы

в) ПДИ-элементы

г) КДИ-элементы

19. Какие виды дискретизации используются при оцифровке аудиоданных?

а) Временной

б) Амплитудный

в) Частотный

г) Спектральный

20. Какова разрядность регистра ah в 32-битных процессорах?

Ответы к тесту №2

1. а), б)
2. б), в)
3. б)
4. а)
5. б)
6. а)
7. а), в), г)
8. а), б), д)
9. в)
10. в)
11. в)
12. а), б)
13. а), г)
14. а), б)
15. а), б)
16. а), б), в)
17. б)
18. а), г)
19. а), б)
20. 8

Контрольный тест №3

1. Какой подход не используется при описании эволюции ВТ?
 - а) Хронологический
 - б) Технологический
 - в) Классификационный
2. Принципы фон-неймановской концепции вычислительной машины
 - а) Двоичного кодирования
 - б) Программного управления
 - в) Изоморфности
 - г) Однородности памяти
 - д) Адресности
3. Что такое SIMD-команда?
 - а) Одна инструкция - один операнд
 - б) Одна инструкция - много данных
 - в) Много инструкций - один операнд
 - г) Много инструкций - много данных
4. Что является источником информации для ВМ?
 - а) Порты ввода-вывода
 - б) Основная память
 - в) Периферийные устройства
5. Какие виды АСК по месту хранения операндов существуют?
 - а) Стековые
 - б) Регистровые
 - в) Аккумуляторные
 - г) С обменом через порты ввода-вывода

- д) С выделенным доступом к памяти
- 6. Какова разрядность регистра данных сопроцессора семейства 32-битных ЦП x86?
 - а) 40
 - б) 64
 - в) 80
 - г) 128
- 7. Структура взаимосвязей должна обеспечивать обмен информацией между:
 - а) Центральным процессором и памятью
 - б) Памятью и базой данных
 - в) Центральным процессором и модулями ввода/вывода
 - г) Памятью и модулями ввода/вывода
 - д) Базой данных и модулями ввода/вывода
- 8. Какие виды адресации Вы знаете?
 - а) Непосредственная
 - б) Посредственная
 - в) Базовая регистровая
 - г) Косвенная регистровая
 - д) Прямая
 - е) Относительная регистровая
 - ж) Абсолютная
 - з) Блочная
- 9. Свойства иерархической памяти:
 - а) Все данные на одном уровне могут быть также найдены на более низком уровне
 - б) Более быстрая память физически располагается выше более медленной
 - в) Более высокий уровень меньше по емкости, быстрее и имеет большую стоимость
 - г) Из процессора прямой доступ возможен к любому уровню памяти
- 10. Как называется микропрограмма на английском языке?
 - а) Software
 - б) Firmware
 - в) Software
- 11. Процесс синтеза схемы МПА с жесткой логикой разделяется на следующие этапы:
 - а) Выбор типа логических и запоминающих элементов
 - б) Кодирование состояний автомата
 - в) Выбор соединительных элементов
 - г) Синтез комбинационной схемы, формирующей выходные сигналы
- 12. Каких ОУ не существует в классической фон-неймановской ВМ по типу обрабатываемых данных?
 - а) ОУ целочисленной арифметики
 - б) ОУ для реализации логических операций
 - в) ОУ для комплексных чисел
 - г) ОУ десятичной арифметики
 - д) ОУ для чисел с плавающей запятой
- 13. Какие языки описания электронной аппаратуры вы знаете?
 - а) AHDL
 - б) CHDL
 - в) VHDL
 - г) Verilog
- 14. Какой разъем используется для локальных сетей?
 - а) PS/2

- б) AGP
- в) PATA
- г) SATA

15. Какие способы магнитной записи на носитель вы знаете?

- а) Прямой
- б) Вертикальный
- в) Горизонтальный
- г) Диагональный

16. По способу доступа к информации ВЗУ бывают:

- а) ЗУ с произвольным доступом
- б) ЗУ с последовательным доступом
- в) ЗУ со смешанным доступом

17. В каких принтерах используется быстрый нагрев красителя, когда минует жидкая фаза?

- а) Термосублимационные
- б) Лазерные
- в) Струйные
- г) Термические

18. Читающие автоматы принято характеризовать:

- а) Вероятностью ошибок распознавания
- б) Вероятностью отказов от распознавания
- в) Степенью уверенности в распознанном символе

19. Какой код формируется клавиатурой на аппаратном уровне?

- а) ASCII
- б) Скан-код
- в) EBCDIC
- г) UTF

20. Какое максимальное количество адресов используется в командах x86 процессоров?

Ответы к тесту №3

1. в)
2. а), б), г), д)
3. б)
4. в)
5. а), б), в), д)
6. в)
7. а), б), г)
8. а), в), г), д), е), з)
9. а), в)
10. б)
11. а), б), г)
12. в)
13. в), г)
14. г)
15. б), в)
16. а), б), в)
17. а)
18. а), б)
19. б)
20. 2

Контрольный тест №4

1. Основные показатели вычислительных машин
 - а) Производительность
 - б) Помехозащищенность
 - в) Стоимость
 - г) Надежность
2. Числовые типы данных
 - а) Целые числа
 - б) Вещественные числа
 - в) Комплексные числа
 - г) Адреса
3. Что такое функциональная полнота системы операций?
 - а) Достаточность системы операций для описания любых алгоритмов
 - б) Степень соответствия системы операций заданному классу алгоритмов
 - в) Степень соответствия функции вычислительной машины ее аппаратным средствам
4. Что является центральным узлом устройства управления ВМ?
 - а) Арифметико-логическое устройство
 - б) Микропрограммный автомат
 - в) Операционный блок
 - г) Сопроцессор
5. Какое название получила проблема того, что сложные операторы, характерные для ЯВУ, существенно отличаются от простых машинных операций?
 - а) Комбинаторный взрыв
 - б) Семантический разрыв
 - в) Технологический срыв
 - г) Понятийный обрыв
6. Сколько регистров данных в сопроцессоре семейства 32-битных ЦП x86?
 - а) 4
 - б) 5
 - в) 8
 - г) 10
7. Чего не требуется описывать, чтобы охарактеризовать шину?
 - а) Совокупность сигнальных линий
 - б) Физические, механические и электрические характеристики шины
 - в) Сигналы арбитража, состояния, управления и синхронизации
 - г) Типы портов, которым подходит данная шина
 - д) Протокол шины
8. Какие режимы доступа к памяти получили наибольшее распространение?
 - а) Последовательный
 - б) Параллельный
 - в) Регистровый
 - г) Страничный
 - д) Пакетный
 - е) Конвейерный
 - ж) Зависимый
 - з) Удвоенной скорости
9. Что лежит в основе расслоения памяти?
 - а) Принцип последовательного доступа
 - б) Принцип чередования адресов

в) Принцип однородности памяти

10. Микропрограммный автомат формирует следующую выходную информацию:

а) Внутренние управляющие сигналы

б) Результаты вычислений

в) Сигналы в системную шину

г) Флаги результата

11. Что не входит в состав типичного МПА?

а) Регистр адреса микрокоманды

б) Регистр микрокоманды

в) Транслятор микрокоманды

г) Дешифратор микрокоманд

12. Структурный базис ОУ включает в себя:

а) Регистры, обеспечивающие кратковременное хранение слов данных

б) Управляемые шины, предназначенные для передачи слов данных

в) Операционный узел

г) Комбинационные схемы

13. Команды, алгоритмы устройств, микрооперации относятся к аспектам

а) Поведения

б) Времени

в) Структуры

14. Какой разъем не относится к видеокартам и мониторам?

а) VGA

б) PCMCIA

в) DVI

г) HDMI

15. Какие форматы перезаписываемых DVD существуют?

а) DVD+RW

б) DVD-RW

в) DVD*RW

г) DVD:RW

16. Преимущества оптических дисков перед магнитооптическими:

а) Не требуется предварительное стирание старой информации

б) Отсутствие магнитных полей

в) Более низкая температура работы

г) Использование лазера меньшей мощности

17. Методы нанесения изображения символа на бумагу разделяются на:

а) Ударные

б) Бесконтактные

в) Слабоконтактные

г) Полноконтактные

18. Читающий автомат должен выполнять следующие функции:

а) Осмотр и восприятие изображения

б) Выделение существенных признаков из первичного описания

в) Формирование основных структурных блоков изображения

г) Распознавание символа

19. По типу применяемых индикаторов дисплеи делятся на следующие классы:

а) На основе электронно-лучевых трубок

б) На основе приборов с зарядовой связью

в) На основе поляризационных ячеек

г) На основе плоских матричных экранов

20. Какое число нужно поместить в регистр `сх`, чтобы зациклить выполнение операций 10 раз с помощью команды `loop`?

Ответы к тесту №4

1. а), в), г)
2. а), б)
3. а)
4. б)
5. б)
6. в)
7. г)
8. а), в), г), д), е), з)
9. б)
10. а), в)
11. г)
12. а), б), г)
13. а)
14. б)
15. а), б)
16. а), б), г)
17. а), б), в)
18. а), б), г)
19. а), г)
20. 10

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

Теоретические вопросы

1. Основные принципы построения ЭВМ.
2. Функциональная и структурная организация ЭВМ.
3. Связь между функциональной и структурной организацией ЭВМ.
4. Обобщенная структура ЭВМ и пути её развития Основные технико-эксплуатационные характеристики ЭВМ.
5. Классификация ЭВМ по поколениям.
6. Классификация ЭВМ по назначению.
7. Классификация ЭВМ по функциональным возможностям и размерам.
8. Классификация ЭВМ по типам используемой архитектуры.

9. SISD-компьютеры.
10. Компьютеры с CISC архитектурой.
11. Компьютеры с RISC архитектурой.
12. Компьютеры с суперскалярной обработкой.
13. SIMD-компьютеры. Матричная архитектура.
14. Векторно-конвейерная архитектура.
15. MMX технология.
16. MISD компьютеры.
17. MIMD компьютеры.
18. Многопроцессорные вычислительные системы.
19. Многопроцессорные вычислительные системы с общей шиной.
20. Многопроцессорные вычислительные системы с многовходовыми модулями оперативной памяти.
21. Многомашинные вычислительные системы. ММР архитектура.
22. Форматы команд ЭВМ.
23. Способы адресации.
24. Классификация способов адресации по наличию адресной информации в команде.
25. Явная и неявная адресация.
26. Классификация способов адресации по кратности обращения в память.
27. Непосредственная адресация операнда.
28. Прямая адресация операндов.
29. Косвенная адресация операндов.
30. Классификация по способу формирования исполнительных адресов ячеек памяти.
31. Абсолютная и относительная адресация.
32. Стековая адресация.
33. Основные типы данных.
34. Данные со знаком.
35. Данные без знака.
36. Данные в формате с плавающей точкой.
37. Двоично-десятичные данные.
38. Данные типа строка.
39. Символьные данные.
40. Данные типа указатель.
41. Теги и дескрипторы.
42. Самоопределяемые данные.
43. Классификация процессоров.
44. Логическая структура центрального процессора (ЦП).
45. Понятие аналогового, дискретного и цифрового сигналов. Системы счисления.
46. Коды чисел. Операции в кодах.
47. Минимизация логических функций.
48. Синтез логических устройств в базисах ИЛИ-НЕ и И-НЕ.
49. Назначение, принцип работы, свойства, классификация, логические схемы, синтез мультиплексоров.
50. Назначение, принцип работы, свойства, классификация, логические схемы, синтез демультиплексоров.
51. Назначение, принцип работы, свойства, классификация, логические схемы, синтез мультиплексорных и демультиплексорных деревьев.
52. Назначение, принцип работы, свойства, классификация, логические схемы, синтез шифраторов, дешифраторов.

53. Назначение, принцип работы, свойства, классификация, логические схемы, синтез сумматоров.

54. Назначение, принцип работы, свойства, классификация, логические схемы, синтез триггеров.

55. Назначение, принцип работы, свойства, классификация, логические схемы, синтез регистров.

56. Назначение, принцип работы, свойства, классификация, логические схемы, синтез счетчиков.

57. Принцип аналого-цифрового преобразования информации.

58. Схемы аналого-цифрового преобразования.

59. Схемы цифро-аналогового преобразования.

60. Структурная схема процессора.

61. Характеристики процессора.

62. Регистровые структуры центрального процессора.

63. Основные функциональные регистры.

64. Регистры процессора обработки чисел с плавающей точкой.

65. Системные регистры.

66. Регистры отладки и тестирования.

67. Назначение и Классификация центрального устройства управления (ЦУУ).

68. ЦУУ с жесткой логикой.

69. ЦУУ с микропрограммной логикой.

70. Процедура выполнения команд.

71. Арифметико-логическое устройство (АЛУ).

72. Структура и классификация АЛУ.

73. Методы повышения быстродействия АЛУ.

74. Иерархическая структура памяти.

75. Организация внутренней памяти процессора.

76. Оперативная память (ОП) и методы управления ОП.

77. Методы управления памятью без использования дискового пространства (без использования внешней памяти).

78. Распределение памяти фиксированными разделами.

79. Размещение памяти с перемещаемыми разделами.

80. Организация виртуальной памяти.

81. Страничное распределение.

82. Сегментное распределение.

83. Странично - сегментное распределение.

84. Свопинг.

85. Методы повышения пропускной способности ОП.

86. Выборка широким словом.

87. Расслоение сообщений.

88. Методы организации кэш-памяти.

89. Типовая структура кэш-памяти.

90. Способы размещения данных в кэш-памяти.

91. Прямое распределение.

92. Полностью ассоциативное распределение.

93. Частично ассоциативное распределение.

94. Распределение секторов.

95. Методы обновления строк в основной памяти.

96. Системы внешней памяти.

97. Общие принципы организации системы прерывания программ.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;
- продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений с указанием страниц	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.			
2.			
3.			
4.			