

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра инженерии и общеобразовательных дисциплин



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Антрацитовского института
геосистем и технологий

доц. Крохмалёва Е.Г.

« 27 » 10 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине	ЭВМ и периферийные устройства
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль	Компьютерные системы и сети

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. – 33 с.

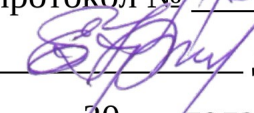
Рабочая программа учебной дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 года № 929., учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль «Компьютерные системы и сети») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ:

ст. преп. Крупица О.В.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры инженерии и общеобразовательных дисциплин

«14» 04 20 23 года, протокол № 19

Заведующий кафедрой  доц. Крохмалёва Е.Г.

Переутверждена: «___» _____ 20___ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Антрацитовского института геосистем и технологий

«21» 04 20 23 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии института  доц. Савченко И.В.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Рабочая программа по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства» составлена в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта по направлению 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника и относится к циклу профессиональных дисциплин (БЗ)

Цель изучения дисциплины – овладение студентами теоретическими и Цель изучения дисциплины – формирование комплекса знаний, умений и навыков по основам построения и функционирования аппаратных средств современных ЭВМ и периферийных устройств как материальной базы для построения вычислительных комплексов и систем, автоматических и автоматизированных систем.

Задачи: изучение общих принципов построения и архитектуры ЭВМ; информационно-логических основ ЭВМ, их функциональной и структурной организации; структуры процессоров, памяти ЭВМ, каналов и интерфейсов ввода-вывода периферийных устройств, режимов работы, начал программного обеспечения, архитектурных особенностей и организации функционирования ЭВМ различных классов.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Курс «ЭВМ и периферийные устройства» входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Основывается на базе дисциплин: архитектура компьютера; системное программирование.

Является основой для изучения следующих дисциплин: микропроцессорные системы; интерфейсы ЭВМ и систем.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

ПК-4	ПК-4.1	Знать: методы организации работы над программным проектом в команде. Уметь: создавать компоненты программного обеспечения. Владеть: навыками документирования процесса разработки.
Способен администрировать вычислительные системы и сети	Способен администрировать процесс конфигурирования сетевых устройств и программного обеспечения	
	ПК-4.2	знать: методологию определения целей и задач принятия решений и проведения экспериментальных исследований. уметь: формулировать постановку задач принятия решений; проводить экспериментальные исследования, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований. владеть: современными инструментальными средствами поддержки принятия решений и планирования экспериментов и анализа их результатов.
Способен администрировать процесс управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения		

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	216	216
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	136	24
в том числе:		
Лекции	68	12
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	68	12
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>)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	80	192
Итоговая аттестация	зачет\экзамен	зачет\экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

I Семестр

ТЕМА 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ

Цели и задачи курса. Определение архитектуры и организации компьютера. Основные характеристики и принципы функционирования ЭВМ. Компьютер фон Неймана, его узкие места и усовершенствования. Основные компоненты современного компьютера.

ТЕМА 2. СИСТЕМНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА

Шины. Обработка прерываний. Механизмы обработки прерываний в процессоре. Виды шин в ЭВМ, их назначение и основные характеристики. Периферийные устройства.

Лабораторная работа № 1 Использование оптимизирующего компилятора.

ТЕМА 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДСИСТЕМЫ ПАМЯТИ

Подсистема памяти. Представление данных. Иерархическая организация памяти. Организация кэш-памяти. Способы отображения информации из оперативной памяти в

кэш-память (прямой, частично-ассоциативный и ассоциативный). аппаратная и программная предвыборка данных в кэш-память. Виртуальная память. Вопросы эффективного программирования с учетом организации памяти.

ТЕМА 4. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОРА

Процессор его состав и функционирование. набор команд. CISC и RISC-процессоры. Конвейеры. Конфликты в конвейерах команд.

ТЕМА 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ВВОДА-ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ

Принципы организации обмена информацией центрального процессора с внешними устройствами (программно-управляемый обмен, прерывания, прямой доступ к памяти). Магистральный принцип обмена информацией. Работа с периферийными устройствами. Основы программирования на Ассемблере

II Семестр

ТЕМА 6. ВВЕДЕНИЕ В ПАРАЛЛЕЛЬНУЮ ОБРАБОТКУ

Понятие последовательного и параллельного исполнения. Уровни параллелизма. Параллелизм на уровне команд. Супер-скалярные и VLIW-архитектуры. Примеры процессоров (x86/x86-64, Power, ARM). Параллелизм на уровне данных. Векторно-конвейерные архитектуры. SIMD-расширения компьютеров общего назначения. Параллелизм на уровне потоков. Многопоточные архитектуры. Многоядерные архитектуры. Проблема поддержания когерентности данных.

ТЕМА 7. ВНЕШНИЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

Основные характеристики и классификация ВЗУ. Физические основы магнитной записи. Физические основы оптической записи информации. Организация накопителей на оптической основе

ТЕМА 8. ПРИНТЕРЫ И СПОСОБЫ ПЕЧАТИ

Методы регистрации текстовой информации. Струйные принтеры. Лазерные и светодиодные принтеры. Особые типы принтеров

ТЕМА 9. СКАНЕРЫ И ТЕХНОЛОГИЯ РАСПОЗНАВАНИЯ СИМВОЛОВ

Устройства автоматического ввода текстовой информации. Организация сканеров

ТЕМА 10. ПРОЧИЕ ВИДЫ ПЕРИФЕРИЙНЫХ УСТРОЙСТВ

Прочие периферийные устройства. Устройство клавиатуры. Дисплеи. Звуковая информация

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Тема 1.Определение архитектуры	4	2
2	Тема 2. Системная организация ЭВМ и периферийные уст-ройства	6	2
3	Тема 3. Организация подсистемы памяти	8	2
4	Тема 4. Функционирование процессора	8	
5	Тема 5.Организация ввода-вывода инфор-мации	8	
Итого:		34	6
6	Тема 6. Введение в параллельную обра-ботку	6	2
7	Тема 7. Внешние запоминающие устройства	8	2
8	Тема 8. Принтеры и способы печати	8	2
9	Тема 9. Сканеры и технология распознавания символов	6	
10	Тема 10. Прочие виды периферийных устройств	6	
Итого:		34	6
Итого:		68	12

4.4. Практические (семинарские) занятия

Практические занятия не предусмотрены.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Лабораторная работа № 1 Использование оптимизирующего компилятора.	2	2
2	Лабораторная работа № 2 Измерение времени работы программы	2	2
3	Лабораторная работа № 3 Реализация алгоритма арбитража шины.	6	2
4	Лабораторная работа № 4 Реализация обработчика прерываний	6	
5	Лабораторная работа № 5 Реализация алгоритма коммутации шин	6	

6	Лабораторная работа № 6 Сравнение способов обхода данных в памяти	6	
7	Лабораторная работа № 7 Изучение способов отображения данных в кэш-память.	6	
Итого:		34	6
8	Лабораторная работа № 8 Изучение аппаратной предвыборки данных	2	2
9	Лабораторная работа № 9 Использование векторных расширений.	2	2
10	Лабораторная работа № 10 Высокоуровневая работа с периферийными устройствами	2	2
11	Лабораторная работа № 11 Низкоуровневая работа с периферийными устройствами	2	
12	Лабораторная работа № 12 Влияние кэш-памяти на время обработки массивов	4	
13	Лабораторная работа № 13 Основы работы с кодами клавиш стандартной клавиатуры	4	
14	Лабораторная работа № 14 Анализ трафика между периферийными устройствами и ЭВМ	4	
15	Лабораторная работа № 15 Определение основных характеристик видеоадаптера	4	
16	Лабораторная работа № 16. Программное извлечение флэш-диска	4	
17	Лабораторная работа № 17. Работа с файловой системой	6	
Итого:		34	6
Итого:		68	12

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Тема 1.Определение архитектуры	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	8	19
2	Тема 2. Системная организация ЭВМ и периферийные устройства	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	8	19
3	Тема 3. Организация подсистемы памяти	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	8	19
4	Тема 4. Функционирование процессора	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	8	19
5	Тема 5.Организация ввода-	подготовка к	8	20

	вывода информации	лабораторным работам и оформление отчетов,		
Итого:			40	96
6	Тема 6. Введение в параллельную обработку	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	8	19
7	Тема 7. Внешние запоминающие устройства	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	8	19
8	Тема 8. Принтеры и способы печати	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	8	19
9	Тема 9. Сканеры и технология распознавания символов	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	8	19
10	Тема 10. Прочие виды периферийных устройств	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	8	20
Итого:			40	96
Итого:			80	192

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы рабочим планом не предусмотрены

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется 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 счет 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. Лошаков С. Периферийные устройства вычислительной техники [Электронный ресурс] / С. Лошаков - Электрон. текстовые данные. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 419 с. - Режим доступа:
2. <http://www.iprbookshop.ru/62822.html>. - ЭБС «IPRbooks»
3. Новожилов, О.П. Архитектура ЭВМ и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 527 с. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/C6CCB2DB-DD82-45E0-916D-B632CC9F39A9#page/1>- ЭБС «Юрайт»
4. Сычев А.Н. ЭВМ и периферийные устройства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Сычев. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 113 с. - Режим доступа:
5. <http://www.iprbookshop.ru/72218.html>- ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература:

- 1 Болдырихин Н.В. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс]: методическое пособие по выполнению лабораторных работ/ Н.В. Болдырихин, Д.В. Здоровцов, А.А. Манин - Электрон. текстовые данные. - Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2014. - 56 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61877.html>. - ЭБС «IPRbooks»
- 2 Болдырихин О.В. Гарвардская RISC-архитектура в микроконтроллерах AVR. Средства ввода-вывода, хранения и обработки цифровой и аналоговой информации в микроконтроллерах AVR для построения микропроцессорных систем управления [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Микропроцессорные системы»/ О.В. Болдырихин - Электрон. текстовые данные. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. - 39 с. - Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/22860.html>. - ЭБС «IPRbooks»
- 3 Гуров В.В. Основы теории и организации ЭВМ [Электронный ресурс]/ В.В. Гуров, В.О. Чуканов - Электрон. текстовые данные. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 173 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62819.html> - ЭБС «IPRbooks»
- 4 Дьяков И.А. Микропроцессорные системы. Архитектура микроконтроллеров семейства MCS-51 [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов всех форм обучения направлений 230100.62 - Информатика и вычислительная техника, 010400.62 - Прикладная математика и информатика, 230104.65 - Системы автоматизированного проектирования/ И.А. Дьяков - Электрон. текстовые данные. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - 79 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64120.html>. - ЭБС «IPRbooks»
- 5 Мамоиленко С.Н. ЭВМ и периферийные устройства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.Н. Мамоиленко, О.В. Молдованова - Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. - 106 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40558.html>. - ЭБС «IPRbooks»

в) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

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

1. Электронная библиотечная система «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

2. Университетская библиотека ONLINE. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
3. ru.wikipedia.org/

4. <http://clubreaders.ru/kompyuternaya-literatura/zhelezo/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- для проведения лекционных занятий требуется аудитория на курс, оборудованная мультимедийным проектором с экраном;
- для проведения лабораторных работ требуется компьютерный класс, подключенный к Интернет.

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
ЭВМ и периферийные устройства
(наименование учебной дисциплины)

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

№ 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-4	Способен администрировать вычислительные системы и сети	ПК-4.1 Способен администрировать процесс конфигурирования сетевых устройств и программного обеспечения	Тема 1.Определение архитектуры	5
				Тема 2. Системная организация ЭВМ и периферийные устройства	5
				Тема 3. Организация подсистемы памяти	5
				Тема 4. Функционирование процессора	5
				Тема 5.Организация ввода-вывода информации	5
			ПК-4.2 Способен администрировать процесс управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	Тема 6. Введение в параллельную обработку	6
				Тема 7. Внешние запоминающие устройства	6
				Тема 8. Принтеры и способы печати	6
				Тема 9. Сканеры и технология распознавания символов	6
				Тема 10. Прочие виды периферийных устройств	6

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-4	ПК-4.1	Знать: методы организации работы над программным проектом в команде. Уметь: создавать компоненты программного обеспечения. Владеть: навыками документирования процесса разработки.	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5.	Устный опрос, контрольная работа (по вариантам), тесты
		ПК-4.2	знать: методологию определения целей и задач принятия решений и проведения экспериментальных исследований. уметь: формулировать постановку задач принятия решений; проводить экспериментальные исследования, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований. владеть: современными инструментальными средствами поддержки принятия решений и планирования экспериментов и анализа их результатов.	Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10.	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.

$$Y = \sin^2 x + \cos^4 x. \quad Y = x \cdot \cos^2 x + x^3 \cdot \sin^3 x.$$

$$Y = (\cos^2 x + \sin x)/2. \quad Y = (\sin x + x^2)/2.$$

$$Y = \sin^2 x + \cos^3 x. \quad Y = 2 \cdot (\cos^2 x + x^2).$$

$$Y = (\cos^2 x + \sin^3 x)/3. \quad Y = x \cdot (\sin^2 x + x)/2$$

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

$$Y = x \cdot \cos^2 x \cdot \sin^2 x. \quad Y = x^2 \cdot (\cos x + x).$$

$$Y = (x^2 \cdot \sin x)/2. \quad Y = x^2 \cdot (\sin x + x)/2.$$

$$Y = x^2 \cdot \cos^2 x \cdot \sin x. \quad Y = x^3 \cdot (\sin x + \cos x).$$

$$Y = x^3 \cdot \sin x \cdot \cos x. \quad Y = x^3 \cdot (\sin x + \cos x)^2.$$

$$Y = (x^3 \cdot \cos^3 x)/3. \quad Y = x^2 \cdot (\cos x + x)^2.$$

$$Y = x^3 \cdot \cos x \cdot \sin^3 x. \quad Y = x^2 \cdot (\sin x + x)^3.$$

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 `dwb` 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 ahv 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) 8P8C
- 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 (зачёт)

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 многоходовыми модулями оперативной памяти.
21. Многомашинные вычислительные системы. MMP 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.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «зачёт»

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
Зачтено	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.
	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.
	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.
Незачтено	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

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 CISCархитектурой.
11. Компьютеры с RISCархитектурой.
12. Компьютеры с суперскалярной обработкой.
13. SIMD-компьютеры. Матричная архитектура.
14. Векторно-конвейерная архитектура.
15. MMX технология.
16. MISDкомпьютеры.
17. MIMDкомпьютеры.
18. Многопроцессорные вычислительные системы.
19. Многопроцессорные вычислительные системы с общей шиной.
20. Многопроцессорные вычислительные системы с многовходовыми модулями оперативной памяти.
21. Многомашинные вычислительные системы. MMP 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	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)