

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
С.И. Лукьянов
2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

АРХИТЕКТУРА ЭВМ

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы
Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения
Заочная

Факультет (институт)
Кафедра
Курс

энергетики и автоматизированных систем
вычислительной техники и программирования

4

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом МО и Н РФ от 12.01.2016 № 5.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры вычислительной техники и программирования « 26 » сентября 2017 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой  / О.С. Логунова/

Рабочая программа одобрена методической комиссией института энергетики и автоматизированных систем « 27 » сентября 2017 г., протокол № 2.

Председатель  / С.И. Лукьянов/

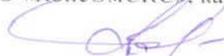
Рабочая программа составлена:

доцентом кафедры ВТ и П, канд. пед. наук

 / Е.А. Ильиной/

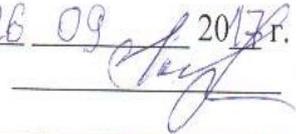
Рецензент:

начальник отдела инновационных разработок
ЗАО «КонсОмСКС», канд. техн. наук

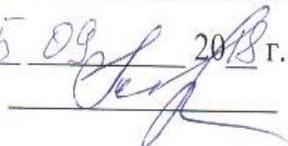
 / А.Н. Панов/

Лист актуализации рабочей программы

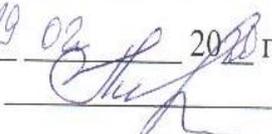
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2017-2018 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 26 09 2017 г. № 2
Зав. кафедрой  О.С. Логунова

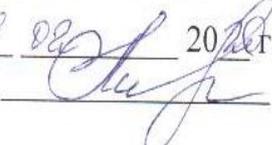
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2018 - 2019 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 5 09 2018 г. № 1
Зав. кафедрой  О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2019 - 2020 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 19 02 2020 г. № 5
Зав. кафедрой  О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 19 02 2020 г. № 5
Зав. кафедрой  О.С. Логунова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Архитектура ЭВМ» являются: разъяснение физических, логических и технических аспектов функционирования отдельных элементов компьютера и всей компьютерной системы в целом, включая периферийные устройства.

Для достижения поставленной цели в курсе «Архитектура ЭВМ» решаются задачи:

- изучение функций основных элементов компьютера (процессор, системная и внешняя память и пр.);
- изучение видов сопряжения в компьютерных системах;
- знакомство с принципами хранения информации на внешних магнитных, оптических и электронных носителях;
- изучение принципов работы внешних устройств (принтеры, сканеры, мыши и пр.);
- знакомство с аппаратными устройствам и работой интерфейсов RS-232, LPT и USB;
- понимание аппаратно-программного взаимодействия периферийного устройства с компьютерной системой для обеспечения его эффективной работы.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Архитектура ЭВМ» входит в вариативную часть дисциплин по выбору.

Изучение дисциплины базируется на следующих курсах: информатика, теория и практика обработки информации, электротехника, электроника и схемотехника. Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов» и научно-исследовательской работы студентов.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Архитектура ЭВМ» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	
Знать	компоненты аппаратно-программных комплексов; компоненты баз данных; компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных в сфере профессиональной деятельности.
Уметь	ориентироваться и анализировать компоненты аппаратно-программных комплексов; ориентироваться и анализировать компоненты базы данных; ориентироваться и анализировать компоненты аппаратно-программных комплексов и базы данных в сфере профессиональной деятельности.
Владеть	навыками анализа компоненты аппаратно-программных комплексов; навыками разработки компонентов баз данных; навыками разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 15,6 акад. часов;
- аудиторная – 12 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,6 акад. часов
- самостоятельная работа – 223,8 акад. часов;
- контроль 12,6 акад. часов.

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. Общее устройство и конструкция IBM PC.	4							
1.1. Философия компьютера. Логическое устройство компьютера. Виды сопряжения	4	0,5		-	8	1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. 4. Работа с электронными библиотеками.	Беседа - обсуждение	ПК-2–зув
1.2. Назначение и функции основных элементов компьютера. Конструкция компьютера.	4	0,5	0,5	-	8	1. Работа с электронными библиотеками. 2. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Беседа - обсуждение	ПК-2–зув
Итого по разделу	4	1	0,5	-	16		Коллоквиум	
2. Системные компоненты компьютера.	4							
2.1. Центральный процессор. Материнская плата.	4			-	20	1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	1. Проверка индивидуальных заданий	ПК-2–зув

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа (в академических часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лабораторные занятия	практические занятия				
							2. Устный опрос.	
2.2. Клавиатура и манипулятор мышь.	4	0,5		-	20	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Выполнение практических работ. 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Устный опрос.	ПК-2–зுவ
2.3. Оперативная память. CMOS память. Таймер и его программирование.	4	0,5	0,5	-	20	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Выполнение практических работ. 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос.	ПК-2–зுவ
Итого по разделу	4	1	0,5	-	60		Коллоквиум	
3. Системы внешней памяти.	4							
3.1. Память на магнитных дисках, устройство. Работа и программирование.	4			-	8	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1 Устный опрос.	ПК-2–зுவ
3.2. Оптические диски и приводы. Работа и программирование.	4	0,5		-	16	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Выполнение практических работ. 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	1. Устный опрос.	ПК-2–зுவ
3.3. Электронная память. Работа и про-	4	0,5	0,5	-	8	1. Подготовка к практическому-	1. Проверка индивиду-	ПК-2–зுவ

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
граммирование.						му занятию. 2. Выполнение практических работ. 3. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	альных заданий 2. Устный опрос.	
Итого по разделу	4	1	0,5	-	32		Коллоквиум	
4. Видеосистема компьютеров.	4							
4.1. Мониторы. Видеоконтроллеры. Графические ускорители.	4	0,5	0,5	-	10	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Выполнение практических работ. 3. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос.	ПК-2–зув
4.2. Способы работы с видеоконтроллерами	4	0,5		-	10	1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	1. Устный опрос.	ПК-2–зув
Итого по разделу	4	1	0,5	-	20		Коллоквиум	
5. Внешние интерфейсы и внешние устройства.	4							
5.1. Блоки питания.	4			-	8	1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	1. Устный опрос.	ПК-2–зув
5.2. Интерфейсы RS-232, LPT.	4	0,5	0,5	-	8	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Выполнение практических работ. 3. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос.	ПК-2–зув

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
5.3. Интерфейс USB.	4	0,5	0,5	-	8	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Выполнение практических работ. 3. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос.	ПК-2–зув
5.4. Сканеры и принтеры.	4	0,5		-	8	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Выполнение практических работ. 3. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос.	ПК-2–зув
5.5. Звуковые аудиокарты.	4	0,5		-	8	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Выполнение практических работ. 3. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос.	ПК-2–зув
Итого по разделу	4	2	1	-	40		Коллоквиум	
6. Совместимость элементов компьютерной системы. Правила ее эксплуатации и настройки.	4							
6.1. Правила эксплуатации и обслуживания компонентов ЭВМ и внешних устройств.	4	1	0,5	-	24	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Выполнение практических работ.	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос.	ПК-2–зув

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
						3. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы		
6.2. Совместимость и эффективности работы различных компонентов компьютерной системы при модернизации и обслуживании.	4	1	0,5	-	31,8	1. Подготовка к практическому занятию. 2. Выполнение практических работ. 3. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос.	ПК-2–зув
Итого по разделу	4	2	1	-	55,8		Коллоквиум	
Итого по дисциплине		8	4	-	223,8			

5 Образовательные и информационные технологии

1. **Традиционные образовательные технологии**, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к обучающемуся.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. **Технологии проблемного обучения** – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности обучающихся.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. **Интерактивные технологии** – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция–беседа, лекция–дискуссия, лекция–прессконференция.

Семинар–дискуссия – коллективное обсуждение вопросов, проблемы, выявление мнений в группе по теме научного исследования обучающихся.

4. **Информационно-коммуникационные образовательные технологии** – организация образовательного процесса, основанная на применении программных сред и технических средств работы с информацией по теме научно-исследовательской работы обучающихся.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция–визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией и видеоматериалов по курсам «Теория решения изобретательских задач» и «Научные коммуникации».

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Тестирование

1. От разрядности ЭВМ ее производительность зависит

- 1) нелинейно;
- 2) квадратично;
- 3) прямо пропорционально;
- 4) обратно пропорционально.

2. К принципам построения ЭВМ Фон-Неймана не относится

- 1) линейная адресация памяти;
- 2) однородность памяти;
- 3) программное управление;
- 4) кэширование памяти.

3. Регистр состояния (регистр флагов) процессора содержит

- 1) адрес следующей выполняемой команды;
- 2) информацию о том, является ли результат выполнения предыдущей команды отрица-

тельными,

положительным или нулевым;

3) начальный адрес сегмента кода;

4) информацию о частоте процессора, питающем напряжении, температуре и т.д..

4. В двоичной системе восьмеричное число 4567 записывается как

1) 110101010101;

2) 101011111111;

3) 100101011111;

4) 100101110111.

5. Разрядность команды процессора Итаниум равна

1) 48;

2) 36;

3) 32;

4) 41;

5) 64.

6. Операционные команды процессоров RISC имеют адресность

1) 3

2) 2;

3) 1;

4) 0.

7. Если перед выполнением команд значения регистров были следующими AX=00FH, BX=00F8H, CX=0F8H, то после выполнения команды ADD AX, BX значение регистра AX равно

1) 13H;

2) 107H;

3) 07H;

4) 2FH.

8. Если перед выполнением команд значения регистров были следующими AX=00FH, BX=00F8H, CX=0F8H, DX=3, SI=0F800H, CF=0, то после выполнения команды IDIV CL значения регистров стали

1) AX=2DH, DX=0H;

2) AX=318H, DX=0CFH;

3) AX=22FH, DX=3H;

4) AX=11FH, DX=0H.

9. Если перед выполнением команд CLC; RCR AX значение регистра AX было 0F0H, то после выполнения команды значение регистра стало

1) 078H;

2) 087H;

3) 0F0H;

4) 1EH.

10. Из приведенных пар команд синонимами являются

1) JL, JAE;

2) JA, JBE;

3) JE, JNZ;

4) JG, JNLE.

11. Для пересылки массива символов в памяти на другое место можно использовать строковую команду

1) MOVS;

2) STOS;

3) SCAS;

4) OUTS.

12. Административной командой канала обработки чисел с плавающей точкой является

- 1) FPREM;
- 2) FNOP;
- 3) FLDCW;
- 4) FSCALE.

13. При вычислении физического адреса операнда-источника без префикса замены сегмента

в реальном режиме используются значения регистров

- 1) SP и сегментного SS;
- 2) IP и сегментного DS;
- 3) только IP;
- 4) IP и сегментного CS.

14. В наибольшей степени необходимость увеличения объема кэш-памяти в современных вычислительных системах обусловлена

- 1) необходимостью использования технологий мультимедиа;
- 2) многозадачностью современных операционных систем;
- 3) увеличением объема основной оперативной памяти;
- 4) большим объемом вычислений с использованием вещественных чисел.

15. Немультимплексируемой магистралью является магистраль

- 1) PCI;
- 2) ISA;
- 3) AGP;
- 4) SCSI.

16. Контроллер синхронизатора в видеоадаптере служит для

- 1) формирования символов на экране монитора;
- 2) согласования работы остальных контроллеров видеоадаптера;
- 3) управления доступом к цветовым слоям;
- 4) формирования импульсов горизонтальной и вертикальной синхронизации.

17. Плавный (попиксельный) сдвиг (скроллинг) экрана в вертикальном направлении можно

получить изменением значения регистра

- 1) MCR;
- 2) SAR;
- 3) VTR;
- 4) HPR.

18. Наименее всего влияет на ускорение вычислений при использовании многопроцессорной

системы

- 1) способность устройства управления обнаруживать зависимости операций;
- 2) наличие общей памяти;
- 3) наличие конвейерного процессора;
- 4) степень параллелизма, заключенного в программе.

19. Наибольший коэффициент ускорения при использовании параллельных вычислительных систем получается для задачи

- 1) поиска оптимального решения методом динамического программирования;
- 2) численного интегрирования многомерных функций;
- 3) компиляции больших пакетов программ;
- 4) моделирования атмосферных явлений.

20. Каналы ввода-вывода в транспьютере являются устройствами

- 1) пакетного обмена;
- 2) параллельного обмена;
- 3) последовательного обмена;
- 4) использующими мультиплексирование данных.

Краткие методические указания.

Промежуточный тест проводится в электронной форме во время последнего в учебном периоде лабораторного занятия. Тест состоит из 20 (30 – для ЗФО) тестовых заданий. На выполнение теста отводится 20 (40 – для ЗФО) минут. Во время проведения теста использование литературы и других информационных ресурсов допускается только по предварительному согласованию с преподавателем.

Критерии оценки.

№	Баллы	Описание
5	19–20	Процент правильных ответов от 95% до 100%
4	16–18	Процент правильных ответов от 80 до 94%
3	13–15	Процент правильных ответов от 65 до 79%
2	9–12	Процент правильных ответов от 45 до 64%
1	0–8	Процент правильных ответов менее 45%

5.2 Перечень тем лабораторных работ

Тема 1. Знакомство с представлением двоичной информации в ЭВМ. Ввод и выполнение программ в двоичном виде (по шагам). Работа с симулятором pdp8/e (в пределах одной страницы памяти).

Тема 2. Выполнение команд с различными видами адресации. Регистровая, косвенная, двойная косвенная. Работа с симулятором PDP11.

Тема 3. Командный репертуар процессора Intel 8086. Составление и пошаговая отладка программы с использованием отладчика.

Тема 4. Программная модель компьютера 8086 с графическим интерфейсом. Простые программы с использованием команд ввода и вывода.

Тема 5. Командный репертуар процессора с плавающей точкой.

Тема 6. Команды работы с регистрами периферийных устройств. Индексированный доступ к регистрам RTC.

Тема 7. Программирование видеоадаптеров. Доступ в видеопамять (текстовой и графический режимы), преобразования информации при записи (графические режимы).

На выполнение одной лабораторной работы отводится не менее одного двухчасового занятия (включая затраты времени на проведение промежуточного теста на последнем в учебном периоде лабораторном занятии). После выполнения каждой лабораторной работы студент должен представить отчет о ее выполнении, а также, по указаниям преподавателя, выполнить дополнительные практические задания по теме лабораторной работы.

Критерии оценки.

№	Баллы	Описание
5	73–80	Студент демонстрирует умения на итоговом уровне: умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
4	61–72	Студент демонстрирует умения на среднем уровне: освоил основные умения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.
3	49–60	Студент демонстрирует умения и навыки на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных умений, навыков по дисциплинарной

		компетенции, испытываются значительные затруднения при оперировании умениями и при их переносе на новые ситуации.
2	33–48	Студент демонстрирует умения и навыки на уровне ниже базового: проявляется недостаточность умений и навыков.
1	0–32	Студентом проявляется полное или практически полное отсутствие умений и навыков.

Перечень практических заданий

1. Создание программы по редактированию текстовых шрифтов
2. Создание программы для просмотра и редактирования секторов логического диска.
3. Создание программы для поиска на гибком диске данного ключевого слова введенного с клавиатуры. Поиск ведется путем последовательного чтения логических секторов.
4. Создание «ключевой» дискеты с нестандартным форматом дорожки.
5. Создание программы по защите от копирования путем записи ключа за логическими пределами файла.
6. Составить программу чтения информации из *CMOS* памяти и размещения ее на экране в удобочитаемом виде.
7. Составить программу - калькулятор позволяющую складывать, вычитать делить и умножать целые двухбайтовые числа.
8. Составить программу просмотра, редактирования и установки новых шрифтов пользователя в графическом режиме средствами BIOS.
9. Создание программы по использованию мыши для рисования точки или линии при удержании кнопки и удалении кусочка изображения посредством правой кнопки мыши.
10. Составить программу, которая защищена от копирования путем привязки к местоположению на диске (по номеру кластера).
11. Написать программу, которая модифицирует произвольный ***.com** файл таким образом, что при его запуске проводилась проверка пароля при входе.
12. Составить резидентную программу расчета двухбайтной контрольной суммы сектора диска, адрес которого задается по абсолютным адресам.
13. Составить программу просмотра и редактирования заданного физического сектора гибкого диска.
14. Написать программу для просмотра графических файлов ***.PCX** для видеорежима 13h.
15. Написать программу, превращающую текстовый файл *.txt в приложение в виде **com**-файла.
16. Составить программу калькулятора (сложение, вычитание, умножение и деление с заданной точностью 1-2 знака) для десятичных чисел без использования команд сопроцессора.
17. Составить свою программу форматирования гибкого или флэш диска.
18. Составить программу, которая сортирует введенные из двух текстовых файлов имена по алфавиту.

Перечень вопросов к экзамену

1. Какую информацию может хранить и обрабатывать компьютер? Понятие аналоговых и цифровых сигналов.
2. Единицы информации, используемые в компьютерных системах. Понятия «знак», «сигнал» и «символ».
3. Что такое компьютер и виды компьютеров? Может ли компьютер обрабатывать аналоговые сигналы?
4. Назначение центрального процессора. Почему он так называется? Могут ли в компьютере быть еще процессоры, кроме CPU?

5. Основные технические характеристики процессора.
6. Последовательность выполнения команд микропроцессором. Назначение и принципы кэш-памяти процессора.
7. Основные производители процессоров. Понятие аппаратной и программной совместимости процессоров. Поколения процессоров.
8. Режимы энергопотребления современных компьютерных систем. Настройка режимов энергосбережения процессора и компьютера.
9. Что такое разгон процессора и почему он возможен? Чем ограничен предел разгона процессора?
10. Системы охлаждения процессора. Использование термопаст.
11. Как избежать выхода процессора за счет его перегрева? Какие для этого есть средства.
12. Материнская плата, ее основное назначение, конструкция и основные элементы.
13. Назначение чипсета и что физически он из себя представляет?
14. Основные технические характеристики материнской платы и ее техническое название.
15. Стандарты ввода-вывода (шины) для установки плат контроллеров. Что такое адаптер, контроллер, драйвер?
16. Устройство и работа клавиатуры в компьютерной системе. Понятие скан-код, ASCII-код и расширенный код.
17. Внешние интерфейсы подключения клавиатуры.
18. Принципы работы манипулятора Mouse с оптико-механической оптической системой.
19. Классификация манипуляторов Mouse. Назначение драйвера мыши. Внешние интерфейсы подключения мыши к компьютеру.
20. Цифровой аудиоканал. В чем отличие синтезатора с частотной модуляцией от синтезатора с табличным синтезом?
21. Акустические системы. Что называют фазоинвертором, его назначение и использование.
22. Назначение оперативной памяти. Основные ее технические характеристики.
23. Принцип работы оперативной памяти DRAM. Что понимается под разрядностью модуля памяти?
24. Модули оперативной памяти и их основные характеристики.
25. Назначение ПЗУ, виды ПЗУ. Почему на некоторых материнских платах микросхема ПЗУ устанавливается на разъеме?
26. Назначение и работа Bios. Программа BIOS SETUP.
27. Назначение и работа энергонезависимой CMOS-памяти. Какова связь между CMOS и часами реального времени?
28. Назначение и запуск программы SETUP BIOS. Как настроить режимы максимальной производительности компьютера?
29. Устройство и принципы работы жестких и гибких носителей информации.
30. Что общего и чем отличается хранение информации на FDD и HDD?
31. Основные технические характеристики HDD.
32. Какие электрические интерфейсы используются для подключения жестких дисков?
33. Тестирование магнитных дисков программными средствами. В чем измеряется «уровень шума» работы HDD? Рабочая температура винчестера?
34. Основные производители винчестеров. Правила эксплуатации HDD. Внешние интерфейсы HDD.
35. Принципы хранения информации на оптических дисках CD и DVD.
36. Основные принципы работы и технические характеристики приводов CD-ROM.
37. Основные принципы работы и технические характеристики приводов CD-RW. Какая запись более надежная на диск CD-R или CD-RW и почему?
38. Особенности использования и эксплуатации электронных накопителей памяти. Внешние интерфейсы.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-2 Способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования		
Знать	компоненты аппаратно-программных комплексов; компоненты баз данных; компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных в сфере профессиональной деятельности.	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какую информацию может хранить и обрабатывать компьютер? Понятие аналоговых и цифровых сигналов. 2. Единицы информации, используемые в компьютерных системах. Понятия «знак», «сигнал» и «символ». 3. Что такое компьютер и виды компьютеров? Может ли компьютер обрабатывать аналоговые сигналы? 4. Назначение центрального процессора. Почему он так называется? Могут ли в компьютере быть еще процессоры, кроме CPU? 5. Основные технические характеристики процессора. 6. Последовательность выполнения команд микропроцессором. Назначение и принципы кэш-памяти процессора. 7. Основные производители процессоров. Понятие аппаратной и программной совместимости процессоров. Поколения процессоров. 8. Режимы энергопотребления современных компьютерных систем. Настройка режимов энергосбережения процессора и компьютера. 9. Что такое разгон процессора и почему он возможен? Чем ограничен предел разгона процессора? 10. Системы охлаждения процессора. Использование термопаст. 11. Как избежать выхода процессора за счет его перегрева? Какие для этого есть средства. 12. Материнская плата, ее основное назначение, конструкция и основные элементы. 13. Назначение чипсета и что физически он из себя представляет? 14. Основные технические характеристики материнской платы и ее техническое название. 15. Стандарты ввода-вывода (шины) для установки плат контроллеров. Что та-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>кое адаптер, контроллер, драйвер?</p> <p>16. Устройство и работа клавиатуры в компьютерной системе. Понятие скан-код, ASCII-код и расширенный код.</p> <p>17. Внешние интерфейсы подключения клавиатуры.</p> <p>18. Принципы работы манипулятора Mouse с оптико-механической оптической системой.</p> <p>19. Классификация манипуляторов Mouse. Назначение драйвера мыши. Внешние интерфейсы подключения мыши к компьютеру.</p> <p>20. Цифровой аудиоканал. В чем отличие синтезатора с частотной модуляцией от синтезатора с табличным синтезом?</p> <p>21. Акустические системы. Что называют фазоинвертором, его назначение и использование.</p> <p>22. Назначение оперативной памяти. Основные ее технические характеристики.</p> <p>23. Принцип работы оперативной памяти DRAM. Что понимается под разрядностью модуля памяти?</p> <p>24. Модули оперативной памяти и их основные характеристики.</p> <p>25. Назначение ПЗУ, виды ПЗУ. Почему на некоторых материнских платах микросхема ПЗУ устанавливается на разъеме?</p> <p>26. Назначение и работа Bios. Программа BIOS SETUP.</p> <p>27. Назначение и работа энергонезависимой CMOS-памяти. Какова связь между CMOS и часами реального времени?</p> <p>28. Назначение и запуск программы SETUP BIOS. Как настроить режимы максимальной производительности компьютера?</p> <p>29. Устройство и принципы работы жестких и гибких носителей информации.</p> <p>30. Что общего и чем отличается хранение информации на FDD и HDD?</p> <p>31. Основные технические характеристики HDD.</p> <p>32. Какие электрические интерфейсы используются для подключения жестких дисков?</p> <p>33. Тестирование магнитных дисков программными средствами. В чем измеряется «уровень шума» работы HDD? Рабочая температура винчестера?</p> <p>34. Основные производители винчестеров. Правила эксплуатации HDD. Внеш-</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>ние интерфейсы HDD.</p> <p>35. Принципы хранения информации на оптических дисках CD и DVD.</p> <p>36. Основные принципы работы и технические характеристики приводов CD-ROM.</p> <p>37. Основные принципы работы и технические характеристики приводов CD-RW. Какая запись более надежная на диск CD-R или CD-RW и почему?</p> <p>38. Особенности использования и эксплуатации электронных накопителей памяти. Внешние интерфейсы.</p>
Уметь	<p>ориентироваться и анализировать компоненты аппаратно-программных комплексов;</p> <p>ориентироваться и анализировать компоненты базы данных;</p> <p>ориентироваться и анализировать компоненты аппаратно-программных комплексов и базы данных в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Практические задания</i></p> <p>Знакомство с представлением двоичной информации в ЭВМ. Ввод и выполнение программ в двоичном виде (по шагам). Работа с симулятором pdr8/e (в пределах одной страницы памяти).</p> <p>Выполнение команд с различными видами адресации. Регистровая, косвенная, двойная косвенная. Работа с симулятором PDP11.</p> <p>Командный репертуар процессора Intel 8086. Составление и пошаговая отладка программы с использованием отладчика.</p> <p>Программная модель компьютера 8086 с графическим интерфейсом. Простые программы с использование команд ввода и вывода.</p> <p>Командный репертуар процессора с плавающей точкой.</p> <p>Команды работы с регистрами периферийных устройств. Индексированный доступ к регистрам RTC.</p> <p>Программирование видеоадаптеров. Доступ в видеопамять (текстовой и графический режимы), преобразования информации при записи (графические режимы).</p>
Владеть	<p>навыками анализа компоненты аппаратно-программных комплексов;</p> <p>навыками разработки компонентов баз данных;</p> <p>навыками разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных,</p>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание программы по редактированию текстовых шрифтов 2. Создание программы для просмотра и редактирования секторов логического диска. 3. Создание программы для поиска на гибком диске данного ключевого слова введенного с клавиатуры. Поиск ведется путем последовательного чтения ло-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>гических секторов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Создание «ключевой» дискеты с нестандартным форматом дорожки. 5. Создание программы по защите от копирования путем записи ключа за логическими пределами файла. 6. Составить программу чтения информации из <i>CMOS</i> памяти и размещения ее на экране в удобочитаемом виде. 7. Составить программу - калькулятор позволяющую складывать, вычитать делить и умножать целые двухбайтовые числа. 8. Составить программу просмотра, редактирования и установки новых шрифтов пользователя в графическом режиме средствами BIOS. 9. Создание программы по использованию мыши для рисования точки или линии при удержании кнопки и удалении кусочка изображения посредством правой кнопки мыши. 10. Составить программу, которая защищена от копирования путем привязки к местоположению на диске (по номеру кластера). 11. Написать программу, которая модифицирует произвольный *.com файл таким образом, что при его запуске проводилась проверка пароля при входе. 12. Составить резидентную программу расчета двухбайтной контрольной суммы сектора диска, адрес которого задается по абсолютным адресам. 13. Составить программу просмотра и редактирования заданного физического сектора гибкого диска. 14. Написать программу для просмотра графических файлов *.PCX для видеорежима 13h. 15. Написать программу, превращающую текстовый файл *.txt в приложение в виде com-файла. 16. Составить программу калькулятора (сложение, вычитание, умножение и деление с заданной точностью 1-2 знака) для десятичных чисел без использования команд сопроцессора. 17. Составить свою программу форматирования гибкого или флэш диска.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Архитектура ЭВМ» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Экзамен по дисциплине проводится по результатам отчетности на практических занятиях с опросом в устной форме по этапам выполнения и активного выступления в беседе-обсуждении на лекционных занятиях.

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

– на оценку «**отлично**» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «**хорошо**» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «**удовлетворительно**» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

ычев, А. Н. ЭВМ и периферийные устройства: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Сычев А.Н. — Томск: ТУСУР, 2017. — 131 с. — Режим доступа: <https://drive.google.com/file/d/1mN3RkQeFoX9oNXN1r2YVtJqWMIawc3xz/view>

б) Дополнительная литература:

Молодяков, С. А. ЭВМ и периферийные устройства [Электронный ресурс]. Ч. 1. Основы организации ЭВМ: учебное пособие / С.А. Молодяков; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. — Электрон. текстовые дан. (1 файл : 5 Мб). — СПб., 2012. — Загл. с титул. экрана. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать). — Текстовый документ. — URL: <https://www.studocu.com/ru/document/spbpu/evm-i-periferiynye-ustroystva/drugoe/uchebnoe-posobie-molodyakov/577315/view>

в) Методические указания:

1. Разработка и отладка программ в машинных кодах // Методическое пособие для аудиторной и самостоятельной работы студентов дневного и заочного обучения специальности 230105 «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем». – Магнитогорск : ГОУ ВПО «МГТУ», 2007. – 34 с.

2. Задачи и упражнения по программированию на языке Ассемблер: для самостоятельной работы студентов специальности 230105, направления 230100 всех форм обучения. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. госуд. техн. ун-т им. Г.И. Носова, 2012. - 27 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение: лицензионное программное обеспечение: операционная система; офисные программы; математические пакеты, статистические пакеты, установлен-

ные на каждом персональном компьютере вычислительного центра ФГБОУ ВПО «МГТУ».

Перечень лицензионного программного обеспечения по ссылке:

<http://sps.vuz.magtu.ru/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2FShared%20Documents%2F%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0%20%D0%BA%20%D0%B0%D0%BA%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%202020%2F%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%202019%D0%B3%2F%D0%9B%D0%B8%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D0%9F%D0%9E&InitialTabId=Ribbon.Document&VisibilityContext=WSSTabPersistence>

Официальные сайты промышленных предприятий и организаций: <http://www.mmk.ru>, <http://www.creditural.ru>, <http://www.magtu.ru>, <http://www.gks.ru> и т.п.; разработчиков программных продуктов: <http://www.statsoft.ru>, <http://www.microsoft.com>, <http://www.ptc.com> и т.п.; сайты лабораторий компьютерной графики <http://graphics.cs.msu.ru>, <http://cgm.graphicon.ru>.

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитория	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Компьютерный класс	Персональные компьютеры с пакетом Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Все классы УИТ и АСУ с персональными компьютерами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Ауд. 282 и классы УИТ и АСУ
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Классы УИТ и АСУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Центр информационных технологий – ауд. 379