

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)**  
*ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА*

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 г. № 5.


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

Заведующий 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: профессором, д-ром техн. наук, профессором

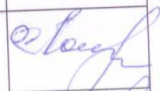
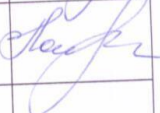
 И.М. Ячиковым

Рецензент:

начальник отдела инновационных разработок ЗАО «КонсОМ-СКС», канд. техн. наук

 А.Н. Панов

**Лист регистрации изменений и дополнений**

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата. № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	8	Корректировка списка рекомендуемой литературы	2,09,2019, протокол №1	
2	9	Обновление ссылки на перечень программногo обеспечения	2,09,2019, протокол №1	

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «ЭВМ и периферийные устройства» является 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 «ЭВМ и периферийные устройства» 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 в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина Б1.В.ДВ.11.01 «ЭВМ и периферийные устройства» входит в вариативную часть дисциплин по выбору блока 1 образовательной программы.

Изучение дисциплины базируется на следующих курсах: информатика, теория и практика обработки информации. 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) «ЭВМ и периферийные устройства» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ОПК-1 способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.</b>	
Знать	существующее программное и аппаратное обеспечение информационных систем.
Уметь	создавать программы в машинных кодах, использовать компиляторы и компоновщики, писать простые программы для управления системными устройствами на языке Ассемблер.
Владеть	навыками установки программного обеспечения и создание системных программ на языке Ассемблер для подключенного системного и внешнего оборудования.
<b>ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.</b>	
Знать	основные элементы компьютеров IBM PC и периферии, язык машинного кода и ассемблер.
Уметь	выявлять простейшие аппаратные неисправности и устранять неполадки периферии для компьютеров IBM PC.
Владеть	навыками по настройке и ремонту простейшего компьютерного оборудования.
<b>ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии програм-</b>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>мирования</b>	
Знать	устройство и аппаратно-программное взаимодействие элементов компьютера и периферии.
Уметь	Писать программы на языке Ассемблер по управлению периферийными внешними устройствами.
Владеть	Навыками разработки программного обеспечения по тестированию и расширению возможностей отдельных компонентов аппаратно-программного комплекса.

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

контактная работа – 15,6 академических часов:

аудиторная – 12 академических часов;

внеаудиторная – 3,6 академических часов

самостоятельная работа – 223,8 академических часов;

подготовка к экзамену – 8,7 академических часов.

подготовка к зачету – 3,9 академических часов.

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	лаборат. занятия	практич. занятия				
Раздел 1. Общее устройство и конструкция IBM PC совместимых компьютеров.	4							
1.1 Логическое устройство компьютера. Виды сопряжения		0,5			10	1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной литературы. 3. Работа с электронными библиотеками.	ОПК-2–зув, ОПК-4-зув, ПК-2 -зув	
1.2 . Назначение и функции основных элементов компьютера. Конструкция компьютера.		0,25			10	1. Работа с электронными библиотеками. 2. Выполнение контрольной работы №1.	Проверка контрольной работы №1 ОПК-2–зув, ОПК-4-зув, ПК-2 -зув	
1.3 Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов. Адаптер, контроллер и драйвер.		0,25			7,4	1. Работа с электронными библиотеками. 2. Самостоятельное изучение учебной литературы.	ОПК-2–зув, ОПК-4-зув, ПК-2 -зув	
<b>Итого по разделу</b>		<b>1</b>			<b>27,4</b>			

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в acad. часах)			Самостоятельная работа (в acad. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Раздел 2. Системные компоненты компьютера.	4							
2.1 Центральный процессор. Его характеристики. Материнская плата.		0,5			5	1. Самостоятельное изучение учебной литературы	ОПК-2-зув, ОПК-4-зув, ПК-2 -зув	
2.2 Клавиатура и манипулятор мышь. Устройство, характеристики и программирование.		0,5			5	1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной литературы.	ОПК-2-зув, ОПК-4-зув, ПК-2 -зув	
2.3 Оперативная память. Другие виды памяти. CMOS память.		0,5			5	1. Работа с электронными библиотеками. 2. Самостоятельное изучение учебной литературы.	ОПК-2-зув, ОПК-4-зув, ПК-2 -зув	
2.4.Контроллер прерываний. Таймер и его программирование.		0,5			5	1. Самостоятельное изучение учебной литературы.	ОПК-2-зув, ОПК-4-зув, ПК-2 -зув	
<b>Итого по разделу</b>		<b>2</b>			<b>20</b>			
Раздел 3. Системы внешней памяти.	4							
3.1 Память на магнитных дисках, устройство. Работа и программирование на низком физическом и на логическом уровне.		0,5			5	1. Самостоятельное изучение учебной литературы.	ОПК-2-зув, ОПК-4-зув, ПК-2 -зув	
3.2 Оптические диски и приводы. Работа и		0,5			5	1. Самостоятельное изуче-	ОПК-2-зув,	

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в acad. часах)			Самостоятельная работа (в acad. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
характеристики.						ние учебной литературы.		ОПК-4-зув, ПК-2 -зув
3.3 Электронная память. Работа и программирование.					10	1. Работа с электронными библиотеками. 2. Самостоятельное изучение учебной литературы.		
<b>Итого по разделу</b>		1			20			
<b>Итого по курсу</b>		<b>4</b>			<b>67,4</b>		Зачет	
Раздел 4. Видеосистема компьютеров.	4							
4.1 Устройство и работа видеосистемы. Мониторы и их характеристики.		0,5			4	1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной литературы. 3. Работа с электронными библиотеками.		ОПК-2–зув, ОПК-4-зув, ПК-2 -зув
4.2 Видеоконтроллеры. Графические ускорители.		0,5			4	1. Работа с электронными библиотеками. 2. Самостоятельное изучение учебной литературы.		ОПК-2–зув, ОПК-4-зув, ПК-2 -зув
4.3. Программирование видеоконтроллеров в текстовом режиме.		0,5	2		5,15	1. Подготовка к выполнению л.р.№1. 2. Самостоятельное изучение учебной литературы.	Лабораторная работа №1.	ОПК-2–зув, ОПК-4-зув, ПК-2 -зув



Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в acad. часах)			Самостоятельная работа (в acad. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
4.4. Программирование видеоконтроллеров в графическом режиме. Работа с цветовой палитрой.		0,5			4	1. Самостоятельное изучение учебной литературы.		ОПК-2-зув, ОПК-4-зув, ПК-2 -зув
<b>Итого по разделу</b>		<b>2</b>	<b>2</b>		<b>56,4</b>			
Раздел 5. Внешние интерфейсы и внешние устройства.	<b>4</b>							
5.1 Блоки питания.		0,5			10	1. Самостоятельное изучение учебной литературы		ОПК-2-зув, ОПК-4-зув, ПК-2 -зув
5.2 Интерфейсы RS-232, LPT.					10	1. Поиск дополнительной информации по заданной теме. 2. Самостоятельное изучение учебной литературы.		ОПК-2-зув, ОПК-4-зув, ПК-2 -зув
5.3 Интерфейс USB.		0,5	2		10	1. Подготовка к выполнению л.р.№2. 2. Самостоятельное изучение учебной литературы.	Лабораторная работа №2.	ОПК-2-зув, ОПК-4-зув, ПК-2 -зув
5.4 Сканеры и принтеры.		0,5			10	1. Работа с электронными библиотеками. 2. Самостоятельное изучение учебной литературы.		
5.5 Звуковые карты, аудиоконтроллеры.					10	1.Самостоятельное изучение учебной литературы.		

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в acad. часах)			Самостоятельная работа (в acad. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
						2.Работа с электронными библиотеками.		
<b>Итого по разделу</b>		<b>1,5</b>	<b>16</b>		<b>50</b>			
Раздел 6. Совместимость элементов компьютерной системы. Правила ее эксплуатации и настройки.	4							
6.1 Правила эксплуатации и обслуживания компонентов ЭВМ и внешних устройств.					20	1. Работа с электронными библиотеками. 2. Выполнение контрольной работы №2.	Проверка контрольной работы №2	ОПК-2–зуб, ОПК-4-зуб, ПК-2 -зуб
6.2 Совместимость и эффективности работы различных компонентов компьютерной системы при модернизации и обслуживании.		0,5			30	1. Работа с электронными библиотеками. 2. Самостоятельное изучение учебной литературы.		ОПК-2–зуб, ОПК-4-зуб, ПК-2 -зуб
<b>Итого по разделу</b>		<b>0,5</b>	<b>0</b>		<b>50</b>			
<b>Итого по курсу</b>		<b>4</b>	<b>4</b>		<b>156,4</b>		Экзамен	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>8</b>	<b>4</b>		<b>223,8</b>			

## 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

**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 студентов.

**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-пресс-конференция.

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

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

**Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:**

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией и видеоматериалами по курсам «Математическое моделирование» и «Компьютерное моделирование».

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

По дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение задач при выполнении коллоквиума по теме лабораторной работы.

***Перечень лабораторных работ:***

1. Работа с таймером и генерация звука на языке Ассемблер.
2. Работа видеоконтроллеров в текстовом режиме.

***Примерная тематика контрольных работ:***

***Контрольная работа №1. Написать реферат по одной из предложенных тем.***

1. Устройство компьютера на аппаратном уровне. Сборка и разборка компьютера. Назначение отдельных элементов и их взаимодействие.

2. Простейшие аппаратные неисправности в компьютере. Существующие приемы их выявления и устранения.
3. Основные характеристики микропроцессоров серии **INTEL 80xx** с точки зрения программиста.
4. Система команд процессора Intel MMX- расширения с целыми числами.
5. Система команд процессора MMX- расширения с плавающей точкой.
6. Современные процессоры фирмы **AMD** и тенденции дальнейшего развития.
7. Эволюция совместимости процессоров **AMD** с процессорами фирмы **Intel**.
8. Сравнительный анализ работы современных процессоров фирм **AMD** и **INTEL**. Тенденции развития.
9. Типы сокетов для процессоров всех поколений фирмы **INTEL**.
10. Типы сокетов для процессоров всех поколений фирмы **AMD**.
11. Питание и охлаждение процессоров.
12. Новые тенденции в архитектуре и технологии производства новейших процессоров фирмы **Intel**.
13. Новые тенденции в архитектуре и технологии производства процессоров линейки **AMD**.
14. Философия «разгона» и «торможения» процессора.
15. Философия «разгона» и «торможения» всей процессорной системы.
16. История ошибок процессоров фирмы **INTEL**.
17. Типы основных команд микропроцессора PC, их классификация и использование.
18. Типы команд сопроцессора **FPU**, их классификация и использование.
19. Идентификация процессоров на уровне машинных команд, программными средствами операционных систем и утилитами.
20. Сравнительный анализ используемых наборов микросхем (**Chipset**) в современных материнских платах (**MB**).
21. Чипсеты для **MB** фирмы **INTEL**. История, достижения и перспективы.
22. Существующие интерфейс шины расширения ввода-вывода.
23. Назначение и основные технические характеристики оперативной памяти: емкость, быстродействие и производительность, надежность, стоимость и т. п.
24. Типы высокоскоростной памяти **SDRAM**, **ESDRAM**, **SLDRAM** и др.
25. Модули динамической памяти **DIMM** и **DDR DIMM**, **DDR2 DIMM**, **DDR3 DIMM** и их сравнительная характеристика.

### ***Контрольная работа №2. Примерные задачи для решения***

Задание 1. Сгенерировать звуки от 100 Гц до 1000 Гц с шагом 100 Гц. Длительность каждого звука строго 1 с. Генерация звука осуществляется посредством таймера.
--

Задание 2. Посредством таймера сгенерировать N случайных чисел в диапазоне A1 до A2 и найти их среднее значение. Исходные данные и результаты вывести на экран.
---

Задание 3. Получить звук с заданной частотой посредством <i>PC Spiker</i> .
---

Задание 4. Вывести на экран текущее значение счетчика времени в виде часов, минут и секунд через пробел.
--

Задание 5. Считать с диска <i>A:</i> или флэш-диска в память произвольный физический сектор (задается номер сектора, дорожки и головки). Вывести сектор в виде символического дампа памяти. Использовать прерывание BIOS 13h.
---

Задание 6. Считать с диска <i>A:</i> или флэш-диска в память произвольный физический сектор. Вывести в шестнадцатеричном виде первый и последний байт считанного сектора. Использовать прерывание BIOS 13h.
---

Задание 7. Считать с диска <i>A:</i> или флэш-диска произвольный <i>N</i> логический сектор гибкого диска и вывести его на экран в шестнадцатеричном виде по 256 байт (16 строк*16 байт). Для чтения логического диска использовать прерывание 25h.
Задание 8. Считать с диска <i>A:</i> или флэш-диска произвольный логический сектор гибкого диска и вывести на экран в шестнадцатеричном и десятичном виде его двухбайтовую контрольную сумму. Использовать прерывание 25h.
Задание 9. Для данного текстового файла <i>*.txt</i> , если он создан до 2010 г., убрать все атрибуты и переименовать его в <i>*.bak</i> .
Задание 10. Изменить атрибут произвольного файла на атрибут только чтение и скрытый.
Задание 11. Прочитать <i>K</i> байтов из текстового файла <i>*.txt</i> , начиная с <i>N</i> байта, и вывести их на экран в символьном виде.
Задание 12. Прочитать <i>K</i> байтов из файла <i>alfa.txt</i> , начиная с <i>N</i> байта, и записать их в конец файла <i>beta.sum</i> .
Задание 13. Сформировать на текстовых видеостраницах 0 и 1 два изображения и выводить их попеременно на экран по нажатию произвольной клавиши мыши. Предусмотреть перед переключением возможность ввода произвольной строки с клавиатуры.
Задание 14. Составить процедуру подсчета двухбайтовых контрольных сумм всех текстовых видеостраниц и суммы вывести на экран в нулевую видеостраницу.
Задание 15. Составить процедуру, которая прямым доступом к видеопамати позволяет определить, в каком месте находится ближайший символ «*».
Задание 16 Создать небольшую программу «гасилки экрана». Для этого очистить экран, далее в случайном месте экрана появляется звездочка, которая через некоторое время (около 0,6 с) гаснет. В новом месте экрана появляется новая звездочка, причем цвет выбирается случайно и т. д..
Задание 17. Сформировать на экране графическое изображение «прямоугольника». Необходимо посредством клавиш курсора клавиатуры перемещать это изображение влево – вправо и вверх – вниз.
Задание 18. Сформировать на экран графическое изображение «пляшущего человечка». Посредством клавиатуры можно изменять цвет изображения.
Задание 19. Для графического видеорежима 12h нарисовать «крестик» размером 16*32 пикселей в центре экрана. Цвет крестика задается в виде числа от 0 до 7.
Задание 10. При графическом видеорежиме нарисовать графический объект и вывести на экран пояснительный текст.

## 7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ОПК-1 способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.</b>		
<b>Знать</b>	существующее программное и аппаратное обеспечение информационных систем.	<p><b>Перечень теоретических вопросов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие существуют компиляторы языка Ассемблер.</li> <li>2. Что такое режим MASM и Ideal?</li> <li>3. Назначение компоновщика.</li> <li>4. Могут ли данные com- программы находится внутри кода?</li> <li>5. Как настроить режимы максимальной производительности компьютера?</li> </ol>
<b>Уметь</b>	создавать программы в машинных кодах, использовать компиляторы и компоновщики, писать простые программы для управления системными устройствами на языке Ассемблер.	<p><b>Примерные практические задания</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В настоящее время компьютеры могут иметь множество внешних интерфейсов. Наиболее распространены следующие: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ системная шина (магистраль) ISA;</li> <li>- системная шина (магистраль) EISA;</li> <li>- шина PCЕ;</li> <li>+ шина AGP;</li> <li>+ шина PC Cards (старое название PCMCIA)</li> <li>+ параллельный порт (принтерный, LPT-порт) Centronics;</li> <li>+ последовательный порт (ROM-порт) RS-232C;</li> <li>+ последовательный порт USB (Universal Serial Bus);</li> <li>+ последовательный инфракрасный порт IrDA.</li> </ul> </li> <li>2. Что такое порт? <ul style="list-style-type: none"> <li>- простейшее устройство ввода-вывода</li> <li>- одно из самых сложных устройств ввода-вывода</li> <li>- устройство связи магистрали с системной памятью</li> <li>- буфер магистрали внутри процессора</li> <li>+ внешнее устройство, с которым осуществляется сопряжение</li> </ul> </li> <li>3. Напишите три команды для инициализации стека, вершина которого находится в регистре DS по смещению 0.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>Владеть</b>	навыками установки программного обеспечения и создание системных программ на языке Ассемблер для подключенного системного и внешнего оборудования.	<p><b>Задания на решения задач из предметной области.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить программу чтения основной информации из CMOS-памяти и размещения ее на экране в удобочитаемом виде. При наличии пароля для входа в программу SETUP расшифровать пароль и вывести его на экран.</li> <li>2. Составить программу, позволяющую вводить пять произвольных символов с клавиатуры и далее выдающую на экран коды этих символов в двоичном виде и десятичном виде.</li> <li>3. Используя средства Bios, вывести на экран системную информацию о компьютере.</li> <li>4. Как проверить объем оперативной памяти?</li> </ol>
<b>ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.</b>		
<b>Знать</b>	основные элементы компьютеров IBM PC и периферии, язык машинного кода и ассемблер.	<p><b>Перечень теоретических вопросов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Архитектура микропроцессора 80xx с точки зрения программиста.</li> <li>2. Виды команд микропроцессора.</li> <li>3. Карта физической памяти для компьютеров <b>IBM PC</b>. Доступ к базовой, верхней и расширенной памяти.</li> <li>4. Программный доступ к CMOS-памяти и особенности ее использования.</li> <li>5. Работа со стековой памятью. Использование стековой памяти.</li> <li>6. Назначение портов ввода/вывода. Что такое адаптер и контроллер?</li> <li>7. Виды адресации к памяти при написании программ на языке Ассемблер для реального режима работы процессора. Роль сегментных регистров.</li> <li>8. Ближние и дальние процедуры при программировании в кодах и на языке Ассемблер. Обмен данными между процедурами.</li> <li>9. Аппаратные прерывания. Работа контроллера <b>Intel 8259</b>. Приоритет прерываний. Запрет и маскирование аппаратных прерываний.</li> <li>10. Программные системные прерывания <b>Bios</b> и <b>OS</b>. Что общего и в чем отличие их от процедур? Обращение к прерываниям как к процедурам. Таблица векторов прерываний.</li> <li>11. Работа таймера <b>Intel 8253</b> и его программирование.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>12. Использование таймера для изменения отсчета системных часов и контроля за быстротой выполнения операций.</p> <p>13. Методы генерации звука через встроенный <b>PC Speaker</b> и получение случайных чисел с помощью таймера <b>Intel 8253</b>.</p> <p>14. Устройство и работа клавиатуры. Буфер клавиатуры.</p> <p>15. Проверка и установка статуса клавиш-переключателей. Работа с клавиатурой через прерывания операционной системы и прерывания BIOS.</p> <p>16. Назначение PSP-области и использование буфера DTA.</p> <p>17. Устройство и принцип работы жестких и гибких носителей информации.</p> <p>18. Основные характеристики НЖД и НГМД, от чего они зависят и их тестирование.</p> <p>19. В чем измеряется «уровень шума»? Какие его значения для HDD?</p> <p>20. Главная загрузочная запись (MBR), ее структура. Корректировка таблицы разделов.</p>
<b>Уметь</b>	выявлять простейшие аппаратные неисправности и устранять неполадки периферии для компьютеров IBM PC	<p><b>Примерные практические задания</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить уровень напряжения батарейки CMOS памяти.</li> <li>2. Сбросить неправильные настройки в CMOS памяти.</li> <li>3. Добавить модуль памяти в компьютерную систему.</li> <li>4. Найти микросхему ROM Bios на материнской плате.</li> <li>5. Определить неисправность по звуковым сигналам при загрузке компьютера.</li> </ol>
<b>Владеть</b>	навыками по настройке и ремонту простейшего компьютерного оборудования.	<p><b>Задания на решения задач из предметной области</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить программу чтения физического сектора гибкого диска. Задаются его абсолютные адреса в диалоговом режиме (номер головки, номер дорожки, номер сектора). Вывод результата провести в виде шестнадцатеричного дампа по 256 байт на экране по 16 байт в строке</li> <li>2. Создать «ключевую» дискету с нестандартным форматом дорожки. Для этого отформатировать неиспользуемую 80 дорожку дискеты 1,44 Мбайт (системой используются дорожки 0 – 79) с размером сектора 256 байт и записать туда заданный ключ. Для этого используйте прерывание Bios 13h функции 18h и 5h.</li> </ol>
<b>ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.</b>		



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>Знать</b>	устройство и аппаратно-программное взаимодействие элементов компьютера и периферии.	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Таблицы разделов файлов (FAT). Их организация и использование.</li> <li>2. Что означают цифры в обозначениях файловой системы: FAT12, FAT16, FAT32?</li> <li>3. Корневой каталог логического диска. Структура информации в записи каталога. Использование длинных имен файлов и каталогов.</li> <li>4. Организация подкаталогов. Область файлов и данных. Дефрагментация данных.</li> <li>5. Работа с логическими секторами диска.</li> <li>6. Чтение и запись физических секторов диска. Форматирование дорожек диска.</li> <li>7. Способы работы с файлами. Их общие черты и различия. Основные характеристики файлов.</li> <li>8. Таблица открытых файлов. Что происходит при открытии файла?</li> <li>9. Блок описания файла. Функции при работе с файлами: создание файла, временного файла, нового файла.</li> <li>10. Необходимость закрытия файлов. Как закрыть файл и завершить программу?</li> <li>11. Стандартные файловые устройства компьютера. Возможность перенаправления ввода/вывода. Примеры программирования на низком уровне.</li> <li>12. Указатель элемента файла. Последовательный и прямой доступ к файлу.</li> <li>13. Функции удаления файлов и каталогов. Что происходит при этом на диске и в памяти компьютера? Как можно восстановить удаленный файл?</li> <li>14. Семейство видеоконтроллеров и мониторов за годы выпуска компьютеров IBM PC (MDA, HERCULES, CGA, EGA, VGA, SVGA). Основные характеристики и тенденции.</li> <li>15. Принцип действия и устройство видеоконтроллера. Основные характеристики. Видеорежим и видеостраница.</li> <li>16. Принцип действия и устройство видеомониторов на основе ЭЛТ и LCD. Основные характеристики.</li> <li>17. Текстовые видеорежимы. Текстовые страницы и их применение. Вывод на экран прямым доступом к видеопамяти.</li> <li>18. Средства операционной системы для вывода на экран в текстовом режиме.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>19. Средства BIOS для вывода на экран в текстовом режиме отдельных символов и строк.</p> <p>20. Работа со шрифтами в текстовом режиме.</p> <p>21. Графические видеорежимы. Функции Bios вывода и чтения пикселей.</p> <p>22. Как происходит отображение текстовой информации в графических режимах?</p> <p>23. Функции работы с цветовой палитрой. Цветовой регистр EGA и VGA.</p> <p>24. Работа со шрифтами в графическом режиме.</p> <p>25. Понятие обработчиков прерывания в резидентных программах и их написание.</p> <p>26. Структура резидентной программы.</p> <p>27. Как оставить программу после завершения в памяти? Как определить ее размер?</p> <p>28. Как избежать повторной загрузки и повторной инициализации резидентной программы?</p> <p>29. Принцип работы CD-ROM и CD-RW, их характеристики. Назначение драйвера MSCDEX.EXE.</p> <p>30. Организация последовательной передачи данных. Программирование последовательного порта.</p> <p>31. Организация параллельной передачи данных. Принципы программирования LPT портов.</p> <p>32. Устройство и работа манипулятора «мышь». Аппаратное и программное взаимодействие системных ресурсов и манипулятора.</p> <p>33. Принципы программирования манипуляторов «мышь».</p>
<b>Уметь</b>	<p>Писать программы на языке Ассемблер по управлению периферийными внешними устройствами.</p>	<p><b>Примерные практические задания</b></p> <p>1. В чем главное преимущество микропроцессорной системы?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высокое быстродействие</li> <li>- малое энергопотребление</li> <li>- низкая стоимость</li> <li>+ высокая гибкость</li> </ul> <p>2. Составить программу, которая рисует таблицу из всех 256 ASCII-символов. Двигаясь по этой таблице посредством клавиш курсора или мыши, можно узнать шестнадцатеричный,</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>десятичный и двоичный эквиваленты любого символа в таблице. Программа должна иметь удобный интерфейс.</p> <p>3. Написать на языке Ассемблер программу определяющую размер заданного логического диска.</p>
<b>Владеть</b>	<p>Навыками разработки программного обеспечения по тестированию и расширению возможностей отдельных компонентов аппаратно-программного комплекса.</p>	<p><b><i>Задания на решения задач из предметной области.</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить программу, которая определяет время между двумя нажатиями клавиш на клавиатуре. Значение полученного времени выдать на экран в десятичном виде с точностью: <ul style="list-style-type: none"> <li>• до одной секунды;</li> <li>• с максимальной точностью, которую можно получить с использованием стандартных системных часов (вывод можно осуществить в тиках).</li> </ul> </li> <li>2. Сгенерировать звуки от 100 Гц до 1000 Гц с шагом 100 Гц. Длительность каждого звука строго 1 с. Генерация звука осуществляется посредством таймера. Длительность звука контролируется также по таймеру.</li> <li>3. Составить программу, которая ставит посредством левой клавиши «мыши» точку или рисует линию при удержании кнопки и удаляет кусочек изображения посредством правой кнопки «мыши». Реализуется режим рисования и стирания изображения. Цвета можно менять посредством клавиш управления курсором. Режим экрана – графический.</li> </ol>

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

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

Экзамен и зачет по дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

#### **Показатели и критерии оценивания зачета:**

– на оценку «**зачтено**» – обучающийся демонстрирует как минимум 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 «**не зачтено**» – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

#### **Показатели и критерии оценивания экзамена:**

– 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:**

Сычев, 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, установленные 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%B%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.mmk.ru), [HTTP://WWW.CREDITURAL.RU](http://www.creditural.ru), [HTTP://WWW.MAGTU.RU](http://www.magtu.ru),

[HTTP://WWW.GKS.RU](http://www.gks.ru) и т.п.; РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ:

[HTTP://WWW.STATSOFT.RU](http://www.statsoft.ru), [HTTP://WWW.MICROSOFT.COM](http://www.microsoft.com), [HTTP://WWW.PTC.COM](http://www.ptc.com) и т.п.; САЙТЫ ЛАБОРАТОРИЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ [HTTP://GRAPHICS.CS.MSU.RU](http://graphics.cs.msu.ru), [HTTP://CGM.GRAPHICON.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 информа-	Классы УИТ и АСУ

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
ционно-образовательную среду организации	
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Центр информационных технологий – ауд. 379