



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.  
Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЕиС  
Ю.В. Сомова

02.02.2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СЕТИ И  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ***

Направление подготовки (специальность)  
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль/специализация) программы  
Большие и открытые данные

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Прикладной математики и информатики
Курс	3
Семестр	6

Магнитогорск  
2026 год

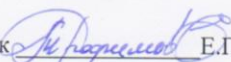
Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Прикладной математики и информатики  
13.01.2026, протокол № 5

Зав. кафедрой  Ю.А. Извеков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС  
02.02.2026 г. протокол № 4

Председатель  Ю.В. Сомова

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры ПМИИ, канд. пед. наук  Е.Г. Трофимов

Рецензент:  
зав. кафедрой Физики, канд. физ.-мат. наук  Д.М. Долгушин

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Извеков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Извеков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Извеков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Извеков

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» по направлению подготовки 01.03.02 Большие и открытые данные являются:

овладение студентами основами теоретических и практических знаний об организации систем вычислительных комплексов;

исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;

изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;

овладение методами разработки программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, вычислительные нанотехнологии.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Вычислительные машины, сети и телекоммуникации входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Вычислительные машины, сети и телекоммуникации» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен анализировать большие данные и проводить исследования с их технологиями
ПК-1.1	Выбирает методы и инструментальные средства для проведения аналитических работ с большими данными
ПК-1.2	Разрабатывает и оценивает модели больших данных
ПК-1.3	Организует контроль эффективности работы и предлагает решения руководителю (заказчику)

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 86,8 акад. часов;
- аудиторная – 85 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,8 акад. часов;
- самостоятельная работа – 21,2 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Вычислительные машины, системы и сети								
1.1 Тема 1.1. Основные функциональные элементы ЭВМ. Арифметико-логическое устройство	6	2	5		2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа	ПК-1.1, ПК-1.2
1.2 Тема 1.2. Устройство управления. Запоминающие устройства		2	5		2	Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа	ПК-1.1, ПК-1.2
1.3 Тема 1.3. Режимы адресации формат команд 16 -разрядного процессора. Кодирование команд		2	5		2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа	ПК-1.1, ПК-1.2
1.4 Тема 1.4. Взаимодействие основных узлов и устройств персонального компьютера при автоматическом выполнении команды. Архитектура 32-разрядного микропроцессора. Конвейерная организация работы процессора		2	5		2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа	ПК-1.1, ПК-1.2
1.5 Тема 1.5. Организация работы		2	5		2	Самостоятельное изучение	Проверка конспектов,	ПК-1.1, ПК-1.2

мультипрограммных ЭВМ. Режимы работы мультипрограммных ЭВМ. Дисциплина распределения ресурсов мультипрограммных ЭВМ						учебной и научной литературы	устный опрос, обсуждение. Лабораторная работа	
1.6 Тема 1.6. Система управления памятью и прерываний	6	1	5		2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка к лабораторному занятию	Проверка конспектов, устный опрос, обсуждение. Лабораторная работа	ПК-1.1, ПК- 1.2
1.7 Тема 1.7. Защита памяти в мультипрограммных ЭВМ		1	5		2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Проверка конспектов, устный опрос, обсуждение. Лабораторная работа	ПК-1.1, ПК- 1.2
1.8 Тема 1.8. Ввод- вывод информации в ЭВМ		4	5		2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Проверка конспектов, устный опрос, обсуждение. Лабораторная работа	ПК-1.1, ПК- 1.2
Итого по разделу		16	40		16			
2. Сети и телекоммуникации								
2.1 Тема 2.1 Определение локальных сетей и их топология. Типы ли-ней связи локальных сетей	6	2	1		2	Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа	ПК-1.2, ПК- 1.1
2.2 Тема 2.2 Подключение линей связи и коды передачи информации. Пакеты протоколы и методы управления обменом		2	1		1,2	Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа	ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3
2.3 Тема.2.3 Модель OSI нижние и верхние уровни		2	1			Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.Подг отовка к лабораторному занятию.	Лабораторная работа	ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3
2.4 Тема.2.4 Старейшие стандартные сети. Скоростные и беспроводные сети. Глобальные сети. Сеть Internet.		2	1			Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.Подг отовка к лабораторной работе	Проверка конспектов, устный опрос, обсуждение. Лабораторная работа	ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3
2.5 Тема.2.5 Защита информации в локальных сетях. Алгоритмы сети Ethernet/Fast Ethernet		2	1			Самостоятельное изучение учебной и научной литера туры. Подготовка к	Лабораторная работа	ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3

						лабораторному занятию		
2.6 Тема.2.6. Стандартные сегменты Ethernet. Организация работы мультипрограммных ЭВМ	6	2	1			Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Лабораторная работа. Проверка конспектов, устный опрос, обсуждение	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
2.7 Тема.2.7 Оборудование Ethernet и Fast Ethernet. Выбор конфигурации сетей Ethernet и Fast Ethernet		2	3		2	Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
2.8 Тема.2.8 Методика и начальные этапы проектирования сети. Выбор локальной сети с учётом её стоимости, проектирование кабельной системы, оптимизация и отладка сети		4	2			Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
2.9 Экзамен								ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Итого по разделу		18	11		5,2			
Итого за семестр		34	51		21,2		зачёт	
Итого по дисциплине		34	51		21,2		зачет	

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Для формирования новых теоретических и фактических знаний используются лекции:

обзорные – для рассмотрения вопросов алгебры логики и история развития компьютерной техники, поколений ЭВМ, для систематизации и закрепления знаний; информационные – для ознакомления с программированием на уровне физических устройств

проблемные - для развития исследовательских навыков и изучения способов решения практических заданий.

Для приобретения новых фактических знаний и практических умений используются лабораторные и практические задания:

лабораторный практикум;

разбор результатов практических заданий, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения учебной проблемы.

Для приобретения новых теоретических и фактических знаний, когнитивных и практических умений используется самостоятельная работа:

самостоятельное изучение учебной литературы, конспектов лекций;

подготовка к аудиторным тестовым заданиям;

выполнение индивидуальных практических заданий.

Для проведения занятий в интерактивной форме:

ориентация студентов на образовательные интернет-ресурсы.

работа в команде;

case-study: разбор результатов тематических практических заданий, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения проблемы.

В ходе проведения занятий предусматривается использование средств вычислительной техники при выполнении индивидуальных практических заданий, тестовых заданий.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Стащук П. В. Архитектура ЭВМ уровня цифровых автоматов [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. В. Стащук ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2016 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3312.pdf&show=dcatalogues/1/1137755/3312.pdf&view=true>. - Макрообъект. - ISBN 978-5-9967-1075-1.

2. Шеметов А. Н. Компьютерные и сетевые технологии в электроэнергетике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Шеметов, О. И. Шеметова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1182.pdf&show=dcatalogues/1/1121242/1182.pdf&view=true>. - Макрообъект.

**б) Дополнительная литература:**

3. Ячиков И. М. Основы защиты компьютерной информации [Электронный ре-сурс] : учебное пособие / И. М. Ячиков, Ю. В. Кочержинская, М. М. Гладышева. - Магнитогорск : МГТУ, 2010. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1003.pdf&show=dcatalogues/1/1119188/1003.pdf&view=true>. - Макрообъект.

4. Ячиков И. М. Практикум по дисциплине "Защита информации" [Электронный ресурс] : практикум / И. М. Ячиков, Ю. В. Кочержинская, А. В. Леднов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2296.pdf&show=dcatalogues/1/1129906/2296.pdf&view=true>. - Макрообъект.

**в) Методические указания:**

1. Учебно-методическое пособие по курсу "Вычислительные машины, сети". Лекционный курс. Практические занятия. Тестовые задания [Текст].- Под ред. Трофимова Е.Г. Магнитогорск : МаГУ, 2010. - 383 с. (50 штук)

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS SQL Server Management Studio	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплине "Сети ЭВМ"	Д-903-13 от 14.06.2013	бессрочно
MS Windows 10 Pro	К-79-21 от 22.11.2021	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web">https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web</a>

### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащённые: ноутбук с пакетом MS Office, и др. ПО с выходом в Ин-тернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Доска, мультимедийный проектор, экран. Мультимедийные презентации к лекциям, учебно-наглядные пособия.

Учебные аудитории для проведения лабораторных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащённые: персональные компьютеры с пакетом MS Office, и др. ПО с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Комплекс лабораторных (практических) работ, тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащённые: персональные компьютеры с пакетом MS Office, и др. ПО (если его используете на занятиях) с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, оснащённые: стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

## Приложение 1

### 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Аудиторная самостоятельная работа студентов на лабораторных занятиях осуществляется под контролем преподавателя при выполнении лабораторных работ, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде изучения литературы по соответствующим разделам с проработкой материала и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

#### 6.1 Структура самостоятельной работы студентов

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
Раздел 1. Вычислительные машины, системы и сети	1. Самостоятельное изучение учебной и дополнительной литературы 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Подготовка к аудиторным тестам 4. Проработка конспектов лекций	68.2	Лабораторные занятия. Практические задания 1, 2
<b>Итого по разделу</b>		68.2	
<b>Итого по дисциплине</b>		68.2	экзамен

#### 6.2 Примеры практических заданий

##### Практическое задание 1 Построить ЗУ с заданной организацией

Построить ОЗУ с организацией 8К\*8 разрядов на БИС с организацией 1К\*8 разрядов (рис.

1).

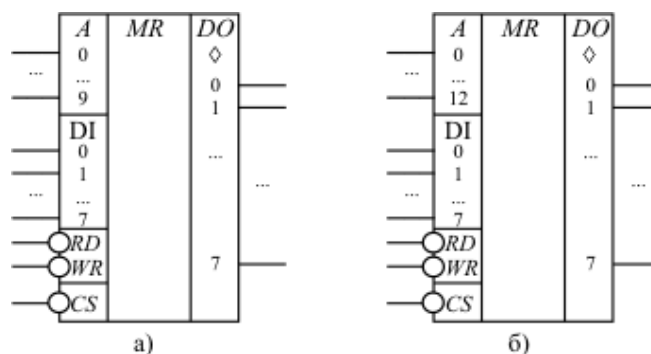


Рис. 1. Условно-графические обозначения запоминающих устройств с различной организацией: а) - 1К\*8 разрядов; б) - 8К\*8 разрядов

Решение.

В данном случае требуется построить модуль памяти, имеющий большее число слов, чем в составляющих его БИС. Модуль памяти будет состоять из восьми БИС. Для обращения к модулю памяти используется 13-разрядный адрес (A12-A0), поступающий по шине адреса (ША). Три старших разряда (A12-A10) определяют ту схему, которая в данный момент включается в работу, а каждая ячейка внутри любой БИС определяется 10-ю младшими разрядами адреса (A9-A0) (рис. 2).

Разряды адреса		Выбранная БИС
12 11 10 выбор БИС	9 ... 0 выбор ячейки в БИС	
1 1 1	1...1 ... 0...0	БИС 7
1 1 0	1...1 ... 0...0	БИС 6
...		
0 0 1	1...1 ... 0...0	БИС 1
0 0 0	1...1 ... 0...0	БИС 0

Рис. 2. Организация модуля памяти

При единичном значении сигнала на входе выбора кристалла БИС ( $\overline{CS}=1$ ) выходные разряды данных находятся в третьем состоянии, то есть как бы отключены от шины ( $DO=Z$ ). Таким образом, при любом значении кода на шине адреса всегда в работе находится одна и только одна из восьми БИС.

В реальных микросхемах шины данных записи и чтения (DI и DO) обычно представляют собой общую двунаправленную шину.

Сигналы на шине управления означают: MW - сигнал записи в память, MR - сигнал чтения из памяти.

## Практическое задание 2

### Провести кодирование линейных команд

Операнды находятся в регистрах общего назначения: (AX)=a; (CX)=b. Для обращения к операндам используется прямая регистровая адресация.

Символическая запись команды:

ADD AX,CX

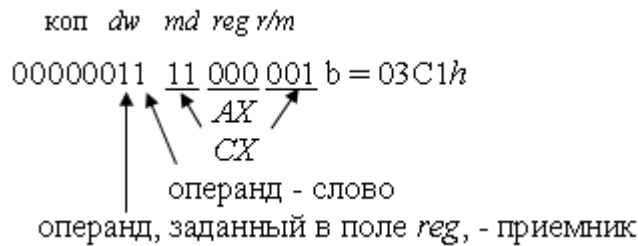
Решение.

Машинное представление этой команды имеет вид:

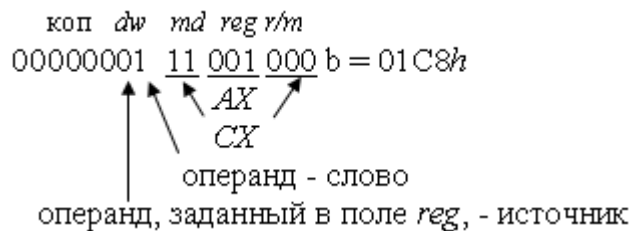
000000dw md reg r/m

По условию операнды занимают полноразрядные регистры длиной 1 слово, следовательно, необходимо установить  $w=1$ .

Так как оба операнда располагаются в регистрах общего назначения, то любой из них можно закодировать в поле reg. Поэтому команда может иметь два различных представления в машинном коде. При этом, если в поле reg закодирован номер регистра AX, то бит приемника результата  $d=1$ . Если в поле reg закодирован номер регистра CX, то бит приемника результата  $d=0$ .



или



Здесь и далее в записи команд  $b$  означает двоичное представление,  $h$  - 16-е.

После выполнения команды в AX будет записана сумма содержимого регистров AX и CX, а указатель команды IP увеличится на длину выполненной команды (2 байта) и будет указывать на первый байт следующей команды.

Здесь и далее представление информации будем давать в 16-м виде, если другое не оговорено особо.

Если перед началом выполнения команды  $(AX)=0C34$ ,  $(CX)=1020$ ,  $(IP)=0012$ , то после ее выполнения  $(AX)=1C54$ ,  $(CX)=1020$ ,  $(IP)=0014$ .

### Практическое задание 3

#### Провести кодирование команд переходов

По машинному представлению команды перехода определить, на какой адрес в сегменте команд будет передано управление.

Решение.

Так команда, имеющая машинный код EВ4Ch и расположенная по адресу 0100h, осуществляет передачу управления на команду с адресом:  $(0100+2)+004C=014E$ , а команда с кодом EBC4h, расположенная по тому же адресу, осуществляет передачу управления по адресу  $(0100+2)+FFC4=00C6$ .

Для осуществления безусловного перехода по любому адресу в пределах данного командного сегмента необходимо задавать 16-разрядное смещение. Команда, имеющая такую величину смещения, называется командой ближнего перехода и имеет префикс near. Значение IP и 16-разрядное смещение суммируются как числа со знаком в дополнительном коде. При этом, как и в предыдущем случае, перенос из 16-го разряда игнорируется.

Поэтому увеличение или уменьшение величины IP при выполнении этой команды зависит не от знака смещения, а от соотношения текущего значения IP и смещения.

#### Практическое задание 4

##### Оценить влияния структуры программы на время ее выполнения

Полагать, что частота синхронизации равна 100 МГц (длительность такта 10 нс).  
ADD ES:[BX],DX

Решение.

Команда формата "память-регистр".

Базовое время: 16+EA.

Время вычисления EA (регистровая косвенная адресация): 5 тактов.

Обозначение "ES:" в символической записи команды показывает, что в процессе формирования физического адреса операнда происходит замена сегментного регистра. Вместо используемого по умолчанию при данном режиме адресации сегментного регистра DS используется регистр ES. Эта операция требует 2 тактов синхронизации.

Команда обрабатывает слово. Если слово имеет нечетный адрес, то

$$T=16+5+2+2*4=31 \text{ (такт)}=310 \text{ (нс)}$$

Если слово имеет четный адрес, то

$$T=16+5+2=23 \text{ (такта)}=230 \text{ (нс)}$$

#### . 6.3 Примеры вопросов к тесту «Вычислительные машины, системы и сети»

1. Как называются конфликты в конвейере, возникающие при конвейеризации команд переходов?

- структурные
- по управлению
- по данным

2. Какова длительность выполнения 15 команд в идеальном 5-ступенчатом конвейере при длительности такта 10 нс?

- 150 нс
- 190 нс
- 750 нс

3. Представьте следующую команду в машинном виде минимальной длины (при ответе на этот вопрос можно пользоваться таблицами кодирования команд и режимов адресации):

- ADD CL, 12h
- 82C112h
- 80C112h
- 83E512h

4. Представьте следующую команду в машинном виде минимальной длины (при ответе на этот вопрос можно пользоваться таблицами кодирования команд и режимов адресации):

- SUB [DI+12h],3456h

- 816D563412h
- 816D123456h
- 816D125634h

5. Чем определяется уровень привилегий сегмента персональной ЭВМ?

значением поля привилегий в дескрипторе сегмента

значением поля привилегий сегментного регистра

кодом, устанавливаемым операционной системой в регистре состояния программы

6. Каковы основные механизмы защиты памяти в персональной ЭВМ?

- защита при управлении памятью
- защита отдельных ячеек памяти
- защита по привилегиям

7. Какое состояние имеет четырехразрядный суммирующий счетчик, предварительно сброшенный в "0", после поступления на его счетный вход 10-ти сигналов?

- 10
- 6
- 0

8. Какие типы триггеров можно использовать для построения регистра хранения?

- D
- RS
- JK

триггер любого указанного типа

9. Какое состояние входов является запрещенным для запоминающей ячейки, реализованной на элементах "И-НЕ"?

- S=0, R=0
- S=0, R=1
- S=1, R=0
- S=1, R=1

10. При каком состоянии входов запоминающая ячейка, реализованная на элементах "И-НЕ", не изменит своего состояния?

- S=0, R=0
- S=0, R=1
- S=1, R=0

- S=1, R=1

11. Какие из сигналов на шине ISA используются при обмене информации в режиме прямого доступа к памяти?

- DACK<sub>i</sub>
- DRQ<sub>i</sub>
- IRQ<sub>i</sub>

12. Как организуется параллельная во времени работа процессора над вычислительной частью программы и выполнение периферийными устройствами процедур ввода-вывода?

- за счет использования прямого доступа к памяти
- за счет использования контроллеров устройств ввода-вывода
- за счет мультипрограммного режима работы ЭВМ
- за счет конвейерной организации работы микропроцессора

13. Какое минимальное количество обращений к оперативной памяти выполняется в персональной ЭВМ при вычислении физического адреса в сегментно-страничном адресном пространстве без использования средств сокращения времени преобразования?

- 1
- 2
- 3

14. Из каких частей состоит логический адрес, используемый для получения физического адреса в персональной ЭВМ?

- из селектора и смещения в сегменте
- из базового адреса сегмента и смещения в сегменте
- из номера виртуальной страницы и смещения в странице

15. Какой из режимов работы ориентирован на обеспечение максимальной пропускной способности мультипрограммной ЭВМ?

- пакетный
- режим разделения времени
- режим реального времени

16. При какой дисциплине распределения ресурсов вновь поступивший запрос с максимальным уровнем приоритета будет быстрее принят к обслуживанию?

- в системе с относительными приоритетами запросов
- в системе с абсолютными приоритетами запросов
- в системе со статическим указанием приоритетов программ

17. Какие регистры можно использовать при базово-индексной адресации в 16-разрядном микропроцессоре?

- SI
- BX
- CX
- DX
- BP

18. Какова разрядность эффективного адреса 16-разрядного микропроцессора?

- 16 бит
- 32 бита
- 20 бит

19. Какова разрядность регистра множимого RGX (без учета знакового разряда) в АЛУ, выполняющем операцию умножения  $n$ -разрядных чисел, заданных в прямом коде, со старших разрядов множителя?

- $2n$  разрядов
- $n$  разрядов
- $2n+1$  разрядов

20. Откуда в арифметико-логическое устройство поступают управляющие сигналы?

- из устройства управления
- вырабатываются в самом АЛУ
- из запоминающего устройства вместе с командой

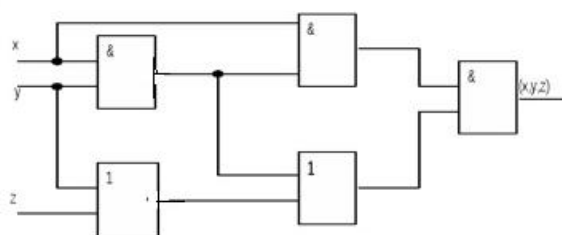
#### **6.4 Перечень рекомендуемой литературы**

1. Трофимов Е.Г. Учебно методическое пособие по курсу «Вычислительные машины, сети».- Учебное пособие [Текст]. – Магнитогорск: МаГУ, 2010.- 384 с.

## Приложение 2

### Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

индикаторы	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-1: Способен анализировать большие данные и проводить исследования с их технологиями		
ПК-1.1	Выбирает методы и инструментальные средства для проведения аналитических работ с большими данными	<p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к зачёту</b></p> <p>Булевы функции, булевы константы.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные логические операции.</li> <li>2. Основные логические функции</li> <li>3. Основные законы алгебры логики.</li> <li>4. Оценку максимального размера сети Ethernet</li> <li>5. Компьютерные сети. Классификации сетей. Модель открытых систем OSI/ISO</li> <li>6. Антивирусные программы: принципы работы, классификация, достоинства и недостатки</li> </ol>
		<p style="text-align: center;"><b>Примерные практические задания для зачёта:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценить максимальный размера сети Ethernet</li> <li>2. Осуществлять поиск и установку антивирусных программ</li> <li>3. Определять характеристики запоминающих устройств: основные характеристики запоминающих устройств, их классификация, иерархическое построение запоминающих устройств современных ЭВМ, построение ЗУ заданной организации на БИС ЗУ различного типа.</li> <li>4. Постройте логические схемы, соответствующие логическим выражениям и таблицы истинности:  <math display="block">(x \vee \bar{y} \vee \bar{z})(\bar{x} \vee \bar{z}) .</math> </li> <li>5. Постройте логическое выражение и таблицы истинности по логической схеме:</li> </ol>
		<p style="text-align: center;"><b>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Поиск и установка поисковых систем</li> <li>– Оценить эффективность работы вычислительных машин из</li> </ul>





индикаторы	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								
		<p>устройств</p> <p>Задание 2. Осуществить настройку работы компьютера в локальной сети</p> <p>Задание 3. Удалить периферийное оборудование (принтер) из реестра ОС</p> <p>Задание 4. Осуществить поиск и установку драйвера периферийного оборудования</p> <p>Задание 5. Осуществить настройку работы принтера, как сетевого устройства</p>								
ПК1.3	Организует контроль эффективность работы и предлагает решения руководителю (заказчику)	<p><b>Перечень примерных теоретических вопросов к экзамену</b></p> <p>Задание 1. Заполните таблицу «Топологии локальных сетей»</p> <table border="1" data-bbox="587 1010 1487 1435"> <thead> <tr> <th>Название топологии</th> <th>Длина</th> <th>Кол-во абонентов</th> <th>Преимущество и недостатки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Примерные практические задания для экзамена</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– С помощью одной из поисковых систем найдите информацию о нескольких способах хранения информации и занесите ее в таблицу</li> <li>– Осуществите поиск драйвера для этого устройства</li> <li>– Предложите альтернативные варианты твёрдых дисков в данной ценовой категории с лучшими параметрами</li> <li>– С помощью одной из поисковых систем найдите информацию о жестких дисках и произвести сравнение данных по категориям: ёмкость памяти, первичная память, вторичная память, резервное хранение</li> </ul>	Название топологии	Длина	Кол-во абонентов	Преимущество и недостатки				
Название топологии	Длина	Кол-во абонентов	Преимущество и недостатки							
		<p><b>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</b></p> <p>Булевы функции, булевы константы.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Логические операции. Таблицы истинности для стрелки Пирса и Штриха Шеффера</li> <li>2. По заданной таблице истинности составить логические</li> </ol>								

индикаторы	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																				
		<p>выражения СДНФ и СКНФ, затем минимизировать эти выражения.</p> <table border="1" data-bbox="948 376 1123 853"> <thead> <tr> <th>x1</th> <th>x2</th> <th>x3</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	x1	x2	x3	y	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
x1	x2	x3	y																																			
0	0	0	0																																			
0	0	1	1																																			
0	1	0	0																																			
0	1	1	1																																			
1	0	0	0																																			
1	0	1	0																																			
1	1	0	1																																			
1	1	1	1																																			