

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
И. Ю. Мезин
«25» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура компьютеров

Направление подготовки
01.03.02

Прикладная математика и информатика

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Форма обучения
Очная


Институт
Кафедра
Курс
Семестр

Институт естествознания и стандартизации
Прикладной математики и информатики
1
1

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02. Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом МОиН РФ от 12.03.2015 № 228

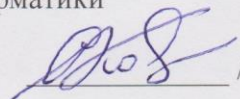
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики и информатики « 7» 09 2017 г., протокол №1.

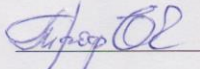
Зав. кафедрой  / С.И.Кадченко /

Рабочая программа одобрена методической комиссией института естествознания и стандартизации «25» 09 2017 г., протокол №1 .

Председатель  / И. Ю. Мезин /



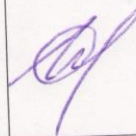
Согласовано:

Зав. кафедрой прикладной математики и информатики  / С.И.Кадченко/

Рабочая программа составлена: доцент, к.п.н., доцент кафедры ПМиИ  / Е.Г.Трофимов/

Лист регистрации изменений и дополнений

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	11.09.2018, протокол 1	
2	8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	11.09.2019, протокол 1	
3	8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	01.09.2020, протокол 1	

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Архитектура компьютеров» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика являются:

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

исследование автоматизированных систем и средств обработки информации;

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 ОС.

Студенты, изучающие дисциплину, должны понимать устройство функциональных компонент, из которых состоит компьютер, их характеристики, производительность и взаимодействие между ними. Понимание особенностей архитектуры и организации компьютера (architecture and organization) также позволяет писать более эффективные программы, подготавливать к работе, настраивать и обслуживать аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера. При выборе используемой системы, они должны понимать значение характеристик различных компонентов, таких как тактовая частота процессора, объем памяти, уровень параллелизма в системе и др.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Архитектура компьютеров» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы (Б1.Б.23).

Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения дисциплин: «Основы информатики», «Системное и прикладное программное обеспечение», «Вычислительные машины сети и телекоммуникации»; умения, полученные на практикуме на ЭВМ. Основными требованиями к «входным» знаниям, умениям и навыкам обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин являются: знание систем счисления и законов алгебры логики, умение загрузить операционную систему, подключить периферию (принтер, сканер)

Знания, умения, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении следующих дисциплин: «Базы данных», «Компьютерная графика», а так же для прохождения следующих практик по получению первичных профессиональных умений и навыков.

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

В результате освоения дисциплины «Архитектура компьютеров» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
Код и содержание компетенции: ОПК-1: способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	
Знать	<ul style="list-style-type: none">– Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления.– Законы алгебры логики и свойства логических операций.– Основные логические операции и элементы– Операции над числами в прямом и дополнительном коде.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<ul style="list-style-type: none"> – Таблицы истинности и таблицы переключений – Карты Вейчера.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – Переводить числа из одной системы счисления в другую. – Применять законы алгебры логики для вычисления логических выражений – Записывать логическую функцию по её таблице истинности, упрощать её, строить логическую схему на основных логических элементах – Минимизировать логические функции с помощью карт Вейчера
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – Навыки сборки и исследования работы регистров, счётчиков, триггеров. – Сборка и исследование работы сложных цепей на основе логических элементах-вентилей: арифметико-логические устройства.
Код и содержание компетенции: ППК-1: подготавливать к работе, настраивать и обслуживать аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера	
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – Отдельные элементы Архитектуры компьютера. Операционная система Windows – Структура компьютера. Структура ОС – Архитектура компьютера. Альтернативные операционные системы
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – Включение и перезагрузка компьютера. Проводить простейшие настройки компьютера (изменение языка ввода, системного времени и тд) – Подключать периферийные устройства и настраивать их – Проводить обновление оборудования компьютера и операционной системы
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – Простейшие навыки замены оборудования – Навыки замены оборудования с установкой драйверов – Навыки ремонта оборудования и поиска необходимых драйверов
Код и содержание компетенции: ППК-2: подготавливать к работе, настраивать и обслуживать периферийные устройства персонального компьютера и компьютерную оргтехнику	
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – Отдельные элементы периферии – Подключать периферийные устройства с установкой драйверов – Характеристики периферийного оборудования
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – Включение и перезагрузка периферийного оборудования компьютера. Проводить простейшие настройки периферийного оборудования – Подключать периферийные устройства и настраивать их – Проводить обновление периферийного оборудования компьютера и осуществлять поиск драйверов
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – Простейшие подключения периферийного оборудования – Навыки замены оборудования с установкой драйверов – Навыки ремонта оборудования и поиска необходимых драйверов

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 36 акад. часов:
 - аудиторная – 36 акад. часов;
 - внеаудиторная – - акад. часов;
- самостоятельная работа – 36 акад. часов;
- подготовка к зачёту – - акад. часа

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	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. Раздел	История развития компьютерной техники, поколения ЭВМ и их классификация							
1.1 Краткая история развития компьютеров	1	2/2и			4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Проверка конспектов, устный опрос, обсуждение	ОПК-1, ППК-1
1.2 Уровни организации вычислительных систем	1	2	2		4	Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа	ОПК-3, ППК-1
Итого по разделу	1	4/2и	2		8		Тестирование	
2. Раздел	Организация взаимодействия с внешними устройствами в вычислительной системе							
2.1 Внешние устройства вычислительных систем.	1	2			4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Проверка конспектов, устный опрос, обсуждение	ОПК-1, ППК-1
2.2. Система прерываний современных компьютеров.	1	2/2и	2		4	Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа	ОПК-1, ППК-1

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	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				
Итого по разделу	1	4/2и	2		8		Письменный теоретический опрос	
3. Раздел	Логическая организация вычислительных систем и их производительность							
3.1 Проблемы, связанные с повышением производительности вычислительных систем.	1	2/2и	2		4	Подготовка к лабораторному занятию	Тестирование	ППК-1 ППК-2 ОПК-1
3.2 Модели памяти	1	2/2и	4		4	Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа	ППК-1 ППК-2 ОПК-1
3.3 Современные тенденции развития архитектуры ЭВМ	1	2/2и	2		4	Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа	ППК-1 ППК-2 ОПК-1
Итого по разделу	1	6/6и	8		12		Тестирование	
4. Радел	Программирование на уровне физических устройств							
4.1 Ассемблер как машинно-ориентированный язык программирования.	1	2/2и	2		4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Проверка конспектов, устный опрос, обсуждение	ППК-1 ППК-2 ОПК-1
4.2 Программирование драйверов для работы с внешними устройствами	1	4/4и	4		4	Подготовка к лабораторному занятию	Лабораторная работа	ППК-1 ППК-2 ОПК-1

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	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				
Итого по разделу	1	6/6и	6		8		Итоговый тест	
Итого за семестр	1	18/16и	18		36		Промежуточная аттестация (зачёт)	
Итого по дисциплине	1	18/16и	18		36			

5 Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Архитектура компьютеров» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

5.1 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.

5.2 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.

5.3 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;

5.4 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

Аудиторная 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 Примеры аудиторных лабораторных и практических заданий

Задание 6.1

Построить ЗУ с заданной организацией

Построить ОЗУ с организацией 8К*8 разрядов на БИС с организацией 1К*8 разрядов (рисунок 1).

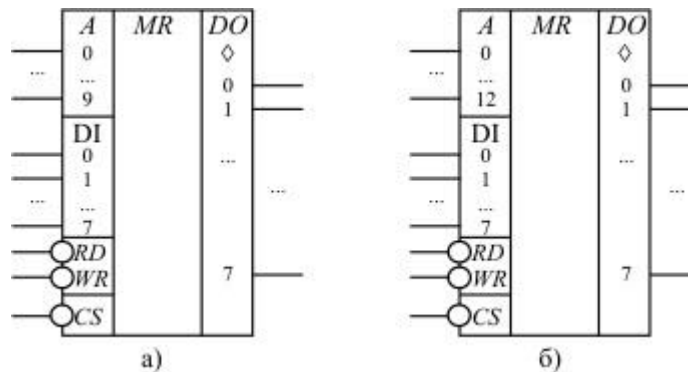


Рисунок 1- Условно-графические обозначения запоминающих устройств с различной организацией: а) - 1К*8 разрядов; б) - 8К*8 разрядов

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 ($A_{12} A_0$), поступающий по шине адреса (ША). Три старших разряда ($A_{12}-A_{10}$) определяют ту схему, которая в данный момент включается в работу, а каждая ячейка внутри любой БИС определяется 10-ю младшими разрядами адреса (A_9-A_0) (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

Рисунок 2- Организация модуля памяти

При единичном значении сигнала на входе выбора кристалла БИС ($CS=1$) 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.

Задание 6.2

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 EB4Ch 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 близкого 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.

Задание 6.4

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

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

6.5 Примеры вопросов к тесту «Архитектура компьютеров»

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_i
- DRQ_i

- IRQ_i

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

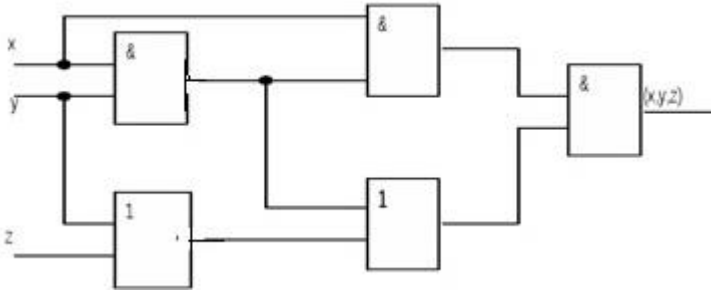
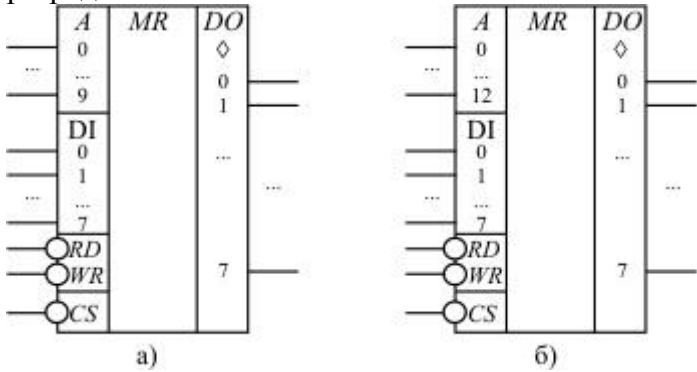
20. Откуда в арифметико-логическое устройство поступают управляющие сигналы?

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

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
ОПК-1: способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой		
Знать	- Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. - Законы алгебры логики и свойства логических операций. - Основные логические операции и элементы - Операции над числами в прямом и дополнительном коде. - Таблицы истинности и таблицы переключений	<i>Перечень теоретических вопросов к зачёту</i> Булевы функции, булевы константы. 1. Основные логические связи. Отрицание. 2. Конъюнкция 3. Дизъюнкция 4. Импликация. 5. Эквиваленция или равнозначность 6. Понятие алгебры. 7. Основные логические функции 8. Основные законы алгебры логики. Постулаты алгебры логики 9. Законы алгебры логики. 10. Операции над числами в прямом и дополнительном коде. 11. Таблицы истинности и таблицы переключений
Уметь	- Переводить числа из одной системы счисления в другую. - Применять законы алгебры логики для вычисления логических выражений - Записывать логическую функцию по её таблице истинности, упрощать её, строить логическую схему на основных логических элементах	<i>Примерные практические задания для зачёта:</i> 1. Запоминающие устройства: основные характеристики запоминающих устройств, их классификация, иерархическое построение запоминающих устройств современных ЭВМ, построение ЗУ заданной организации на БИС ЗУ различного типа. 2. Постройте логические схемы, соответствующие логическим выражениям и таблицы истинности: $(x \vee \bar{y} \vee \bar{z})(\bar{x} \vee \bar{z}) .$ 3. Постройте логическое выражение и таблицы истинности по логической схеме:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		
Владеть	<p>Навыки сборки и исследования работы регистров, счётчиков, триггеров.</p> <p>-Сборка и исследование работы сложных электрических цепей на основе логических элементах-вентилей: арифметико-логические устройства.</p>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>1. Построить ОЗУ с организацией 8К*8 разрядов на БИС с организацией 1К*8 разрядов.</p> 
ПК-1: подготавливать к работе, настраивать и обслуживать аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Отдельные элементы архитектуры компьютера. Операционная система Windows - Структура компьютера. Структура 	<p>Перечень примерных теоретических вопросов к зачёту</p> <ul style="list-style-type: none"> - Найти в Интернет закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации» и выделить определения понятий: информация; информационные технологии; информационно-телекоммуникационная сеть; доступ к информации; кон-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>ОС</p> <ul style="list-style-type: none"> – Архитектура компьютера. Альтернативные операционные системы 	<p>фиденциальность информации; электронное сообщение; документированная информация.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Операционная система (ОС). Классификация – Способы запуска прикладной программы – Уровни программного обеспечения – Функции ядра операционной системы – Виды сбоев ПК – Программных сбой ПК – Последствия программного сбоя ПК – Последствия аппаратного сбоя ПК
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> –подготавливать к работе, настраивать и обслуживать аппаратное обеспечение ПК –производить резервное копирование и восстановление данных –проводить настройку интерфейса операционных систем –проводить тестирование и диагностика простейших неисправностей –описывать реализацию математических моделей с помощью программных средств. 	<p>Примерные практические задания для зачёта</p> <p>Задание 1. Выполнить архивацию файлов WinZip, WinRar. Определите процент сжатия файлов различных форматов и составить сравнительную таблицу.</p> <p>Задание2. Настройка сетевого подключения ОС Windows 7. В ОС Windows 7 настройка сетевого подключения сводится к следующим этапам: Подсоедините компьютер к свитчу, роутеру или концентратору. Для этого подключите коннектор RJ-45 к порту Ethernet. Чтобы быть уверенным в успешном коннекте к сети, щелкните вкладку «Сеть». Откроется окно со значками, свидетельствующими о добавлении устройств в сеть.</p>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – принципами поиска и устранения неисправностей аппаратного обеспечения ПК – навыками программирования; – принципами поиска и устранения неисправностей программного обеспечения ПК 	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</p> <p>Оценить влияния структуры программы на время ее выполнения, полагая, что частота синхронизации равна 100 МГц (длительность такта 10 нс). ADD ES:[BX],DX</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																				
ППК-2: подготавливать к работе, настраивать и обслуживать периферийные устройства персонального компьютера и компьютерную оргтехнику																																						
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Отдельные элементы периферии - Подключать периферийные устройства с установкой драйверов - Характеристики периферийного оборудования 	<p><i>Перечень примерных теоретических вопросов к экзамену</i></p> <p>Задание 1. Заполните таблицу «Основные устройства ввода - вывода»</p> <table border="1" data-bbox="952 502 2168 1018"> <thead> <tr> <th data-bbox="952 502 1220 574">Название</th> <th data-bbox="1220 502 1646 574">Направление передачи данных</th> <th data-bbox="1646 502 2168 574">Скорость передачи данных (Кбайт/с)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Клавиатура</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Мышь</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Голосовой ввод</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Сканер</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Голосовой вывод</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Струйный принтер</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Лазерный принтер</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Графический дисплей</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Оптический диск</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Магнитная лента</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Магнитный диск</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Название	Направление передачи данных	Скорость передачи данных (Кбайт/с)	Клавиатура			Мышь			Голосовой ввод			Сканер			Голосовой вывод			Струйный принтер			Лазерный принтер			Графический дисплей			Оптический диск			Магнитная лента			Магнитный диск		
Название	Направление передачи данных	Скорость передачи данных (Кбайт/с)																																				
Клавиатура																																						
Мышь																																						
Голосовой ввод																																						
Сканер																																						
Голосовой вывод																																						
Струйный принтер																																						
Лазерный принтер																																						
Графический дисплей																																						
Оптический диск																																						
Магнитная лента																																						
Магнитный диск																																						
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Включение и перезагрузка периферийного оборудования компьютера. Проводить простейшие настройки периферийного оборудования - Подключать периферийные устройства и настраивать их - Проводить обновление периферийного оборудования компьютера и осуществлять поиск драйверов 	<p><i>Примерные практические задания для экзамена</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - С помощью одной из поисковых систем найдите информацию о принтере Samsung ML-2015 и занесите ее в таблицу - Осуществите поиск драйвера для этого устройства - Предложите альтернативные варианты принтеров в данной ценовой категории с лучшими параметрами - С помощью одной из поисковых систем найдите информацию о внешних накопителях и произведите сравнение данных по категориям: ёмкость памяти, первичная память, вторичная память, резервное хранение 																																				
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Навыками подключения периферийного оборудования 	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <p>Задание 1. Удалить периферийное оборудование (принтер) из реестра ОС</p>																																				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<ul style="list-style-type: none"> - Навыки замены и обновления оборудования - Навыки поиска драйверов оборудования и его настройки 	<p>Задание 2. Осуществить поиск и установку драйвера периферийного оборудования</p> <p>Задание 3. Осуществить настройку работы принтера, как сетевого устройства</p>

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

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

Критерием успешного освоения программы дисциплины являются:

- умение интерпретировать понятия и утверждения, применять к решению задач изученную теорию;
- усвоение методов и приемов решения основных задач дисциплины; приобретение навыков работы с наиболее часто встречающимися объектами математического моделирования.
- знание основных теоретических положений, разновидностей математических моделей и требований к ним.

Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):

- на оценку «зачтено» – обучающийся показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е. студент должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;
- на оценку «не зачтено» – результат обучения не достигнут, 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

а) Основная литература:

1. Архитектура информационных систем: учебное пособие для вузов / М.В. Рыбальченко.- Москва: Юрайт, 2020.- 91 с. Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/arhitektura-informacionnyh-sistem-452886#page/2>
2. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для вузов / Ф.П.Толстобров.- Москва: Юрайт , 2020.- 154 с. Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/arhitektura-evm-447416#page/2>

б) Дополнительная литература:

1. Новожилов О.П. Архитектура компьютерных систем .- Москва: Юрайт, 2020.- 276 с. Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/arhitektura-kompyuternyh-sistem-v-2-chast-1-456521#page/2>

в) Методические указания:

Учебно-методическое пособие по курсу "Вычислительные машины, сети". Лекционный курс. Практические занятия. Тестовые задания [Текст].- Под ред. Трофимова Е. Г. Магнитогорск : МаГУ, 2011. - 383 с. (50 штук)

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Программное обеспечение: лицензионное программное обеспечение: операционная система MS Windows 2007; MS Office 2010 установленные на каждом персональном компьютере вычислительного центра ФГБОУ ВО «МГТУ».

2. Официальные сайты предприятий и организаций разработчиков программных продуктов: <http://www.magtu.ru>, <http://www.gks.ru> и т.п.; <http://www.microsoft.com>, <http://www.ptc.com> и т.п.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-технического обеспечения включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Аудитория 294, «Лаборатория радиоэлектроники» ; аудитория 378, «Лаборатория автоматике и вычислительной техники»	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, универсальные лабораторные стенды 87Л-01 и «Автоматика и вычислительная техника»
Компьютерные классы Центра информационных технологий ФГБОУ ВО «МГТУ им Г.И.Носова»	Персональные компьютеры, объединенные в локальные сети с выходом в Internet, оснащенные современными программно-методическими комплексами для решения задач в области информатики и вычислительной техники