

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Кафедра прикладной математики и теории систем управления



**УТВЕРЖДАЮ:**

проректор по научно-методической  
и учебной работе

Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРОВ»**

Направление подготовки:	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Образовательная программа:	бакалавриат
Квалификация:	Академический бакалавр
Форма обучения:	<u>очная, очно-заочная, заочная, в том числе с ускоренным сроком обучения</u> нужное подчеркнуть

Донецк 2020

**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан факультета математики  
и информационных технологий  
И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020

МП

Программа учебной дисциплины «Архитектура компьютеров» составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) Донецкой Народной Республики (ДНР) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от «04» апреля 2016 г. № 280;

Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:  
Ст. преподаватель кафедры ПМ и ТСУ

С.В. Блохин

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры прикладной математики и теории систем управления  
Протокол № 12 от « 9 » апреля 20 20 г.

Заведующий кафедрой

Д.В. Шевцов

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий  
Протокол № 8 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии факультета

Л.И. Селякова

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Архитектура компьютеров» относится к вариативной части профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Изучение данной дисциплины основывается на базе предварительных знаний школьного курса «Информатика» и формирует основу для освоения дисциплин Технологии баз данных, Компьютерные сети, Программная инженерия, Прикладные информационные технологии, Методика преподавания информатики.

## 2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>				
Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика			
Профиль				
Образовательная программа	бакалавриат			
Квалификация	академический бакалавр			
Количество содержательных модулей				
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	вариативная часть профессионального блока.			
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	1 модульный контроль, 1 зачет			
Показатели	очная форма обучения		заочная форма обучения	
	нормат. срок	ускор. срок	нормат. срок	ускор. срок
Количество зачетных единиц (кредитов)	3	3		
Год подготовки	1	1		
Семестр	2	2		
Количество часов	108	108		
- лекционных	32			
- практических, семинарских				
- лабораторных	16			
- самостоятельной работы	60	108*		
в т.ч. индивидуальное задание	14			
Недельное количество часов,	6.75			
в т.ч. аудиторных	3			

\*- академическая разница

## 3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели и задачи

**Цели освоения дисциплины:** знакомство студентов с общими принципами построения современных ЭВМ, архитектурными особенностями микропроцессоров (МП), которые используются в современных ЭВМ, формирование у слушателей базовых знаний архитектуры компьютеров, работы с компьютером и информационно-коммуникационными технологиями.

### **Задачи.**

Современные электронно-вычислительные машины и вычислительные системы являются одним из самых значительных достижений научной и инженерной мысли, влияние

которого на прогресс во всех областях человеческой деятельности трудно переоценить. Войдя в человеческую жизнь, компьютеры и информационно-вычислительные сети сейчас стали неотъемлемой частью нашей цивилизации и являются в современном обществе самыми востребованными ресурсами. И хотя первая ЭВМ с автоматическим программным управлением была создана более полувека назад, на этот момент насчитывается уже пять поколений вычислительных машин. Столь бурного развития не претерпевала ни одна технология.

Дисциплина «Архитектура вычислительных систем» является базовой для многих направлений исследований в области прикладной математики и информационных технологий, что определяет необходимость изучения данной дисциплины студентами специальности.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** Процесс изучения дисциплины «Архитектура компьютеров» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика:

***а) общекультурных (ОК):***

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью к самоорганизации самообразованию (ОК-7).

***б) общепрофессиональных (ОПК)***

- способностью использовать базовые знания естественных наук математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);

***в) профессиональных (ПК):***

**научно-исследовательская деятельность:**

- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);
- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);

**проектная и производственно-технологическая деятельность:**

- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7);

**организационно-управленческая деятельность:**

- способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- ✓ системы счисления и кодирование в них числовой информации в прямом и дополнительном коде;
- ✓ архитектуры МП;
- ✓ последовательности работы узлов МП;

- ✓ виды адресации и их реализации;
- ✓ организации системных обменов информацией между узлами ЭВМ;
- ✓ структурную и функциональную схему персонального компьютера;

**уметь:**

- ✓ получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- ✓ работать с 2, 8, 16 системами счисления для произвольной формы чисел;
- ✓ анализировать архитектурные особенности МП;
- ✓ строить таблицы реализации логических функций АЛУ;
- ✓ проектировать микропрограммы основного набора операций.

**владеть:**

- ✓ навыками формирования логических функций и построения соответствующих электронных схем;
- ✓ навыками чтения и формирования кода команд процессора X86;
- ✓ знаниями о функционировании отдельных узлов и устройств вычислительных систем.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

Курс дисциплины «Архитектура современных ЭВМ» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Материал излагается с использованием объяснительно-иллюстративных, эвристических и исследовательских методов преподавания. При проведении лекций для обсуждения материала широко используются мультимедийные презентации.

В учебном процессе широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, дискуссия, полемика), внеаудиторная самостоятельная работа, балльно-рейтинговая система оценки успеваемости, личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, блочно-модульное обучение.

Предусмотрено использование в учебном процессе интернет-ресурсов по данному курсу для выполнения практических заданий.

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение индивидуальных заданий, подготовку к практическим занятиям, изучение учебной и методической литературы, составление конспектов, защита презентаций и докладов».

<b>Порядковый номер тема</b>	<b>Краткое содержание темы</b>
<b>1. Системы счисления</b>	Введение. Системы счисления. Форматы данных. Двоичная арифметика
<b>2. Архитектура ЭВМ</b>	Архитектура ЭВМ. История. Архитектура ЭВМ. Фон неймановская архитектура
<b>3. Логические схемы</b>	Логические схемы. Минимизация логических схем.
<b>4. Структура компьютера</b>	Представление об архитектуре процессора Intel 8086 (K1810). Адресация. Система команд. Форматы команд. Кодирования команд и операндов. Основная память. Средства ввода / вывода.
<b>5. Современные тенденции развития ЭВМ</b>	Основные направления и тенденции развития и построения современных ЭВМ.



## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

### Темы лекционных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1.	Введение. Системы счисления. Форматы данных.	4
2.	Двоичная арифметика	2
3.	Архитектура ЭВМ. История.	2
4.	Архитектура ЭВМ. Фон неймановской архитектура.	2
5.	Логические схемы. Минимизация логических схем.	6
6.	Представление об архитектуре процессора Intel 8086 (K1810). Адресация. Система команд. Форматы команд. Кодирования команд и операндов.	10
7.	Основная память	2
8.	Средства ввода / вывода	2
9.	Основные направления и тенденции развития и построения современных ЭВМ.	2
	<b>Всего:</b>	<b>32</b>

### Темы лабораторных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1.	Введение. Системы счисления. Форматы данных.	4
2.	Двоичная арифметика	2
3.	Логические схемы. Минимизация логических схем.	4
4.	Представление об архитектуре процессора Intel 8086 (K1810). Адресация. Система команд. Форматы команд. Кодирования команд и операндов.	6
	<b>Всего:</b>	<b>16</b>

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### Организация самостоятельной работы студентов

№ п/п	Название темы	Количество часов
1.	Введение. Системы счисления. Форматы данных.	8
2.	Двоичная арифметика	4
3.	Архитектура ЭВМ. История.	5
4.	Архитектура ЭВМ. Фон неймановской архитектура.	5
5.	Логические схемы. Минимизация логических схем.	6
6.	Представление об архитектуре процессора Intel 8086 (K1810). Адресация. Система команд. Форматы команд. Кодирования команд и операндов.	18
7.	Основная память	6
8.	Средства ввода / вывода	4
9.	Основные направления и тенденции развития и построения	4

	современных ЭВМ.	
	<b>Всего:</b>	<b>60</b>

## 7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

### Индивидуальная работа 1. Системы счисления

**Задание.** Даны два числа  $Z_1$  и  $Z_2$  в 5-ичной системе счисления. Необходимо:

- 1) перевести их в 3-ичную систему счисления методом деления и рекуррентным методом;
- 2) сложить числа в 5-ичной и в 3-ичной системах счисления;
- 3) перевести полученные результаты из 5-ичной и 3-ичной в 10-ичную систему счисления.

*Варианты заданий для индивидуального задания 1*

№ варианта	$Z_1$	$Z_2$		№ варианта	$Z_1$	$Z_2$
1	4444	3330		11	4344	3430
2	4443	3331		12	4343	3431
3	4442	3332		13	4342	3432
4	4441	3333		14	4341	3433
5	4440	3334		15	4340	3434
6	4434	3340		16	4334	3440
7	4433	3341		17	4333	3441
8	4432	3342		18	4332	3442
9	4431	3343		19	4331	3443
10	4430	3344		20	4330	3444

### Индивидуальная работа 2. Логические функции

**Задание.** Дана логическая функция  $f_n(x_1, x_2, x_3, x_4)$  заданная таблично. Необходимо:

- 1) построить дизъюнктивную форму;
- 2) построить конъюнктивную форму;
- 3) минимизировать любую из форм;
- 4) построить карту Карно и записать минимальную форму.

*Варианты заданий для индивидуального задания 2*

$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$f_4$	$f_5$	$f_6$	$f_7$	$f_8$	$f_9$	$f_{10}$	$f_{11}$	$f_{12}$	$f_{13}$	$f_{14}$	$f_{15}$	$f_{16}$	$f_{17}$	$f_{18}$	$f_{19}$	$f_{20}$
0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1
0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1
0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0
0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1
0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0



0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0
1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0
1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1
1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1
1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1

### Индивидуальная работа №3. Микропроцессор

Дан текст программы. Начальный адрес программы в сегменте равен 030Ch. Операция MOV кодируется значением 1000101w. Операция ADD кодируется значением 0000001w. Код команды LEA DI, mem равен BF. Код команды LEA SI, mem равен BE. Содержимое регистра DS равно 0AB0H. Код команды MOV BP, WORD равен BD, код команды MOV BX, WORD равен BB.

Необходимо:

- 1) отобразить представление исходных данных и команд в виде непрерывного фрагмента оперативной памяти (16-ричная система счисления);
- 2) указать способ адресации операндов;
- 3) вычислить логический и физический адрес адресуемой ячейки памяти;
- 4) отобразить содержимое регистров и памяти после выполнения команд.

*Пример варианта заданий для индивидуального задания 3*

#### Вариант 1

```
X DW 52, 0A9E5H, -12, 0A79BH, 26
DQ 41B8D72A25H, 0DD7ED4H
Y DW 86, 90D9H, 34, 36ADH, 07, 0C2H
DQ 54195EB58DH, 3711494C19H
```

BEGIN:

```
LEA DI, X
LEA SI, Y
MOV CX, [DI]+44
MOV BX, [SI]+13
ADD CX, BX
MOV BP, 17
MOV AX, [BP+DI+23]
```

#### Критерии оценивания индивидуальных заданий

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	10
2	15
3	20
<b>Всего</b>	<b>45</b>

## 8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Что называют ЭВМ?
2. Что понимают под архитектурой ЭВМ?
3. Что такое быстродействие ЭВМ?
4. Какие узлы содержит типичная фон-неймановская архитектура?
5. Как производится доступ к любым ячейкам запоминающего устройства основной памяти?
6. Для чего предназначено устройство управления?
7. Для чего предназначено арифметико-логическое устройство?
8. Что означает принцип двоичного кодирования?
9. Что означает принцип однородности памяти?
10. Что означает принцип адресности?
11. Что означает принцип программного управления?
12. Что называют системой счисления?
13. От чего зависит в позиционной системе счисления вес цифры?
14. В какой системе счисления выполняются все арифметические действия при переводе из системы счисления N в систему счисления P делением?
15. В какой системе счисления выполняются все арифметические действия при переводе из системы счисления N в систему счисления P рекуррентным методом (умножением)?
16. Каким может получиться результат при переводе дробного числа из одной системы счисления в другую?
17. Что такое обратный код положительного числа?
18. Что необходимо для выравнивания разрядов при выполнении арифметических операций?
19. Каким может получиться результат при сложении двоичных чисел фиксированной разрядности?
20. Чему равно максимальное десятичное число, которое можно представить n-разрядным двоичным числом?
21. Применение команд пересылок в МП i8086.
22. Какие виды адресации применяются в МП i8086?
23. Чему равна максимальная длина команд в МП i8086?
24. Применение команд условных переходов в МП i8086
25. Что определяют директивы DW, DB, DD, DQ, DT в МП i8086?
26. Как определяется быстродействие микропроцессора (МП)?
27. Принципы организации стека в МП системах
28. Что содержит указатель стека?
29. Что представляет регистр флагов МП?
30. На сегменты какой длины может быть разбито адресное пространство МП i8086?
31. Чему равен объем оперативного запоминающего устройства в МП системах?
32. Что представляет собой стек в памяти?
33. Чему равен объем адресного пространства в МП i8086?
34. По какому логическому адресу выбираются из сегмента кода команды в МП i8086?
35. Что представляет собой оперативное запоминающее устройство в МП системах?
36. По какому логическому адресу сохраняются данные в стек?
37. Назначение регистров МП i8086.
38. Каким блоком обеспечивается взаимодействие МП с внешними устройствами системы?
39. Иерархия основной памяти.
40. Применение констант в ассемблер-программе
41. Чему равна максимальная длина команды в МП i8086?
42. Для чего используется стековая область памяти в МП системах?
43. Назначение битов регистра флагов.

44. Чем определяется разрядность МП?

## 9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

### ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки: **01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Программа подготовки: **бакалавриат**

Семестр **7**

Учебная дисциплина **Архитектура компьютеров**

### МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

#### ВАРИАНТ №1

1. Перевести исходное число из 5-ричной системы счисления в 3-ичную, а результат - в 10-ричную систему счисления:  $X_5 \rightarrow Y_3 \rightarrow Z_{10}$ .  
 $X_5 = 4320$ .
2. Сложить два числа в двоичном коде, результат вернуть в 10-ричную систему счисления:  
 $X = -43$ ;  $Y = 34$ .
3. Для заданной функции  $F(x, y, z, t)$  с помощью карты Карно построить ее минимальную форму:

x	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
y	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
z	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
t	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
F	1	0	1	0	1	1	1	X	1	0	X	0	1	0	0	0

4. Записать представление числа  $-3.3$  формата DD в памяти ЭВМ.
5. Ответить на вопросы теста.

Команды логических операций «И», «ИЛИ», Команды логических операций «И», «ИЛИ», «исключающее ИЛИ» «исключающее ИЛИ»

- а) не воздействуют на биты переноса и а) не воздействуют на биты переноса и вспомогательного переноса; вспомогательного переноса;
- б) сбрасывают бит переноса и б) сбрасывают бит переноса и вспомогательного переноса; вспомогательного переноса;
- в) значения битов переноса и в) значения битов переноса и вспомогательного переноса не определены. вспомогательного переноса не определены.

В ассемблер-программе LOOPE, LOOPNE – В ассемблер-программе LOOPE, LOOPNE –

- а) мнемоники директив; а) мнемоники директив;
- б) мнемоники машинных команд; б) мнемоники машинных команд;
- в) метки переходов. в) метки переходов.

В МП-системах объем оперативного В МП-системах объем оперативного запоминающего устройства запоминающего устройства

- а) равен объему адресного пространства; а) равен объему адресного пространства;
- б) не больше объема адресного пространства; б) не больше объема адресного пространства;
- в) больше объема адресного пространства. в) больше объема адресного пространства.

Утверждено на заседании кафедры прикладной математики и теории систем управления, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой  
Преподаватель

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	7
2	7
3	8
4	8
5	10
<b>Всего</b>	<b>40</b>

### 10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА (не предусмотрено учебным планом)

### 11. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

#### 1. Команда **MOV AX, CX:1**

- а) Содержимое регистра AX загрузит в регистр CX;
- б) содержимое регистра CX загрузит в регистр AX;
- в) поменяет содержимое регистров местами.
- г) иное

#### 2. Команда **XCHG AX, CX:2**

- а) содержимое регистра AX загрузит в регистр CX;
- б) содержимое регистра CX загрузит в регистр AX;
- в) поменяет содержимое регистров местами.
- г) иное

#### 3. В команде **SAR [BX], 1** используется:3

- а) прямая регистровая адресация операнда;
- б) косвенная регистровая адресация;
- в) непосредственная адресация.
- г) иное

#### 4. В 16-разрядном МП команды условных переходов осуществляют:

- а) короткие переходы;
- б) близкие переходы;
- в) далекие переходы.
- г) иное

#### 5. В 16-разрядном МП максимальная длина команды равна:

- а) 2 байта;
- б) 4 байта;
- в) 6 байт.
- г) 8 байт

#### 6. базовом 16-разрядном МП объем адресного пространства равен

- а) 64 килобайта;
- б) 1 мегабайт;
- в) 4 гигабайта.
- г) иное

#### 7. МП-системах интерфейсом называется:

- а) совокупность только аппаратных средств;
- б) совокупность программных и аппаратных средств;
- в) совокупность только программных средств.
- г) иное

#### 8. рограммно-управляемый обмен данными осуществляется

- а) микропроцессором;
- б) контроллером;
- в) внешним устройством.
- г) иное

9. *казатель стека является специализированным регистром, содержащим*

а) *адрес оперативной памяти;*

б) *КОП команды;*

в) *константу DATA16.*

г) *иное*

10. *мен данными между микропроцессором и стеком осуществляется*

а) *байтами;*

б) *словами;*

в) *двойными словами.*

г) *иное*

## 12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

*Распределение баллов, которые могут получить студенты  
в процессе изучения дисциплины*

Организационно- учебная работа студента	СРС		Всего
	Индивидуальная работа	Модульный контроль	
Max 15 баллов	max 45 аллов	max 40 баллов	100 баллов

*Шкала соответствия баллов национальной шкале*

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
<b>A</b>	90-100	5 (отлично)	зачтено
<b>B</b>	80-89	4 (хорошо)	зачтено
<b>C</b>	75-79	4 (хорошо)	зачтено
<b>D</b>	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>E</b>	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>FX</b>	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
<b>F</b>	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой и доской.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами, доской.

## 14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Бройдо В.Л., Ильина О.П. Архитектура ЭВМ. – СПб.: Питер, 2005. – 720 с.		

2.	Таненбаум Э. Архитектура компьютера. – СПб.: Питер, 2003. – 697 с.		
3.	Цилькер Б.Я., Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем. – СПб.: Питер, 2004. – 668 с.		
4.	Методические указания к изучению курса «Архитектура ЭВМ (для студентов специальностей «Прикладная математика» и «Информатика») / Сост. Ю.В. Шамарин, С.В. Блохин. – Донецк: ДонНУ, 2007. – 44с.		
5.	Методические рекомендации к изучению курса «Архитектура ЭВМ (для студентов специальностей «Прикладная математика» и «Информатика») / Сост. Ю.В. Шамарин, С.В. Блохин. – Донецк: ДонНУ, 2007. – 24с.		
<b>Дополнительная литература</b>			
6.	<i>Микропроцессоры.</i> Архитектура и проектирование микро-ЭВМ: Организация вычислительных процессов / Под ред. Л.Н. Преснухина. – М. Высшая школа, 1986. – Т1. – 494 с.		
7.	Дэвид Харрис, Сара Харрис. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера, 2-е издание, перевод командой компаний и университетов России, Украины, США и Великобритании, Morgan Kaufman, 2013.		
8.	<i>Микропроцессоры.</i> Средства сопряжения: Контролирующие и информационно-управляющие системы / Под ред. Л.Н. Преснухина. – М.: Высшая школа, 1986. – Т2. – 383 с.		
9.	<i>Микропроцессоры.</i> Средства отладки, лабораторный практикум и задачник / Под ред. Л.Н. Преснухина. – М.: Высшая школа, 1986. – Т3. – 353с.		
10.	<i>Черняк Н.Г. и др.</i> Архитектура вычислительных систем и сетей: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 1986. – 318 с.		
11.	<i>Балашов Е.Н., Григорьев В.Л., Петров Г.А.</i> Микро- и мини ЭВМ. – Л.: Энергоатомиздат, 1984. – 376 с.		
12.	<i>Жмакин А.П.</i> Архитектура ЭВМ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 320с.		
13.	<i>Юров В.</i> Assembler. – СПб.: Питер, 2002. – 624 с.		

### 15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

- Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ.URL: <http://www.intuit.ru>(дата обращения 01.02.2016)
- Интернет-портал по математическим наукам.URL: <http://www.allmath.com/>(дата обращения 01.02.2016)

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной математики и теории систем управления с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной математики и теории систем управления с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной математики и теории систем управления с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной математики и теории систем управления с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной математики и теории систем управления с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной математики и теории систем управления с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной математики и теории систем управления с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной математики и теории систем управления с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой \_\_\_\_\_