

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет

Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-математического факультета

КОРОВАЙ О.В.

(подпись, расшифровка подписи)

“*а*”

2016 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2016/2017 учебный год

2016 год набора

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРОВ»

Направление подготовки:

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки:

Системное программирование и компьютерные технологии

(наименование профиля подготовки)

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

Очная

Тирасполь 2016

Рабочая программа дисциплины «Архитектура компьютера» / сост. А.В. Бугаенко –
Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2016 – 17 с.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ БЛОКА 1 БАЗОВОЙ ЧАСТИ СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ ФОРМЫ
ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.03.02 – ПРИКЛАДНАЯ
МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 - прикладная математика и информатика, утвержденного приказом №228 от 12.03.2015 Министерством образования и науки РФ.

Составитель Бугаенко А. В., преподаватель/



(подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Архитектура компьютера» являются:

- Фундаментальная подготовка в области архитектуры ЭВМ;
- Овладение навыками по определению необходимой конфигурации компьютеров в конкретной ситуации;
- Знакомство с устройством важнейших компонентов аппаратных средств ПК;
- Изучение языка низкого уровня – ассемблера и методов программирования на нем.

Задачами освоения дисциплины «Архитектура компьютера» являются:

- Формирование системы знаний и умений в области архитектуры компьютера, организации компьютерных систем, программирования на языке ассемблера;
- Получение студентами знаний об аппаратной части компьютера и его технических характеристик и функциональных возможностей;
- Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности;
- Стимулирование самостоятельной, деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная дисциплина относится к блоку 1 базовой части. Уровень изучения по трудоемкости дисциплины (108 академических часов) соответствует **базовому уровню** (БУ) ее освоения.

Архитектура компьютера создает **универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин**, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре. Она даёт цельное представление об архитектуре компьютера, структуре компьютера и компонентов компьютера в их единстве и взаимосвязи, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах. Позволяет научиться пользоваться современной литературой, в том числе электронной.

Освоение дисциплины «Архитектуры компьютера» необходимо при последующем изучении дисциплин (модулей) «Языки и методы программирования», «Построение и анализ алгоритмов», «Вычислительные системы и системное программирование», «Технологии параллельного программирования» и специальных курсов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
общепрофессиональные (ОПК):	
ОПК-4	способностью решать стандартные задачи на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
профессиональные (ПК):	
ПК-1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- историю развития компьютерной техники;
- архитектуру компьютера Фон-Неймановского типа и его основные принципы;

- классификацию компьютеров по различным признакам, характеристики и особенности различных классов ЭВМ, тенденции развития вычислительных систем;
- структурную и функциональную схему персонального компьютера;
- архитектуру микропроцессора;
- архитектуру ЭВМ и вычислительных систем;
- назначение и принципы действия отдельных архитектурных конфигураций;
- понятие о языке ассемблера;
- основные методы программирования на языке Ассемблера.

3.2. Уметь:

- программировать на языке Ассемблера;
- применять непривилегированные команды;
- использовать знания архитектуры компьютера, организации компьютерных систем;

3.3. Владеть:

- навыками решения практических задач;
- навыками программирования на языке ассемблера.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемк ость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан		
2	3/108	45	18	27	-	27	Экзамен
Итого:	3/108	45	18	27	-	27	

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. Работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Понятие об архитектуре компьютера.	3	2			1
2	Организация компьютерных систем.	5	4			1
3	Архитектура микропроцессора.	6	4			2
4	Ввод-вывод.	4	2			2
5	Параллельные компьютерные архитектуры.	6	4			2
6	Перспективные архитектуры вычислительных систем.	4	2			2
7	Программирование на языке Ассемблер.	44			27	17
Итого:		72	18		27	27
Всего:		72	18		27	27

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	1	Роль и место знаний по дисциплине «Архитектура компьютера» в сфере профессиональной деятельности. Классификация компьютеров. Информационно-логические основы построения ЭВМ.	Учебные плакаты, схемы
2	1	1	Классификация компьютеров. Традиционная архитектура фон Неймана. Основные архитектурные принципы построения компьютера (ЭВМ). Компьютер фон Неймана.	Учебные плакаты, схемы
3	2	2	Процессоры. Устройство центрального процессора. Выполнение команд. Системы RISC и CISC. Формирование концепции RISC-архитектуры. Основные характеристики RISC-процессоров. Конвейер RISC-процессоров. Конвейерная обработка. Принципы разработки современных компьютеров.	Учебные плакаты, схемы
4	2	2	Основная память. Бит. Адреса памяти. Упорядочение байтов. Код исправления ошибок. Кэш-память. Сборка модулей памяти и их типы. Вспомогательная память.	Схемы
5	3	4	Арифметико-логическое устройство. Программно доступные регистры: аккумулятор, счетчик команд, указатель стека, индексный регистр, регистр флагов. Система и механизм прерываний микропроцессора. Материнская плата.	Схемы
6	4	2	Шины. Терминалы. Видеопамять. Мыши. Принтеры. Телекоммуникационное оборудование. Цифровые фотокамеры. Коды символов.	Учебные плакаты, схемы
7	5	2	Классификация параллельных компьютерных систем (классификация Флинна, расширенная классификация Флинна). Архитектуры SIMD, MIMD, MISD, SISD.	Учебные таблицы
8	5	2	Мультипроцессоры. Мультикомпьютеры. Векторный процессор. Матричный компьютер.	Учебные плакаты, схемы
9	6	2	Современные тенденции развития архитектуры ЭВМ. Нейрокомпьютеры. Конвейерные и потоковые вычислительные сети. Квантовые компьютеры. Молекулярные и световые вычислительные системы.	Учебные плакаты, схемы
Итого:		18		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
1	7	4	Математический сопроцессор FPU. Типы данных FPU. Регистры FPU.Стек. Команды пересылки данных FPU.	КУВТ	Учебные таблицы
2	7	6	Константы FPU. Базовая арифметика FPU.	КУВТ	Учебные таблицы
3	7	4	Команды сравнения FPU.	КУВТ	Учебные таблицы
4	7	5	Трансцендентные операции FPU.	КУВТ	Учебные таблицы
5	7	4	Расширение IA MMX.	КУВТ	Учебные таблицы
6	7	4	Расширение SSE.	КУВТ	Учебные таблицы
Итого:		27		КУВТ	

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Различные подходы к классификации компьютеров. Типы компьютеров. (1)	1
Раздел 2	2	Физический уровень. (1)	1
Раздел 3	3	Классификация памяти по способу доступа к данным: адресная, последовательная, ассоциативная. (1)	2
Раздел 4	4	Функциональная и структурная организация ЭВМ. (1)	2
	5	Внешние устройства ЭВМ. (1)	2
Раздел 5	6	Симметричные мультимикропроцессоры. (1)	2
Раздел 6	7	Концепция искусственной нейронной сети.(1)	2
Раздел 7	8	Математический сопроцессор FPU. Типы данных FPU. Регистры FPU.Стек. Команды пересылки данных FPU. (3,4,5)	2
	9	Константы FPU. Базовая арифметика FPU. (2,3,4,5)	2
	10	Команды сравнения FPU. (3,4,5)	2
	11	Трансцендентные операции FPU. (2,3,4,5)	2
	12	Расширение IA MMX. (3,4,5)	3
	13	Расширение SSE. (3,4,5)	4
Итого:			27

Примечание:

- 1 – подготовка сообщения;
- 2 – подготовка к контрольной работе;
- 3 – работа с литературой;
- 4 – тестирование;
- 5 – решение задач.

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

По данной дисциплине курсового проекта (работы) не предусмотрено.

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые образовательные технологии	интерактивные	Количество часов
2	Л	Учебные дискуссии, разборы конкретных ситуаций, использование презентаций, Case-study.		6
	ПР	(не предусмотрены)		
	ЛР	Разбор конкретных задач. Учебные дискуссии. Case-study.		6
Итого:				12

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Примерные варианты контрольной работы №1.

Вариант 1

Составить программу для вычисления значения функции при вещественных аргументах

$$\bullet m = \frac{\operatorname{tg}(|x| - |y|)}{1 + |xy|} + \sin \sqrt{x^2 + 5}.$$

Вариант 2

Составить программу для вычисления значения функции при вещественных аргументах

$$\bullet m = 2 + \frac{|x| + |y|}{1 + |x^2 y|} + 3\sqrt{x^2 + 1}.$$

Вариант 3

Составить программу для вычисления значения функции при вещественных аргументах

$$\bullet a = \frac{2^{x \cdot \sin \sqrt{x^2 + 1}} - 1}{\sin x \cdot \cos x \cdot \log_2 \sqrt{x^2 + 1}} + \operatorname{arctg} \sqrt{2^x - 1}.$$

Примерные варианты контрольной работы №3.

Вариант 1

В некотором году (назовем его условно первым) на участке в 100 гектаров средняя урожайность пшеницы составила 30 центнеров с гектара. После этого каждый год площадь участка увеличилась на 7 %, а урожайность на 3%. Определить в каком году урожайность превысит 27 центнеров с гектара.

Вариант 2

В некотором году (назовем его условно первым) на участке в 100 гектаров средняя урожайность пшеницы составила 30 центнеров с гектара. После этого каждый год площадь участка увеличилась на 7 %, а урожайность на 3%. Определить к какому году общий урожай, собранный за все время, начиная с первого года, превысит 1000 центнеров.

Вариант 3

Гражданин 1 июля открыл счет в банке, вложив 1000 рублей. Через каждый месяц размер вклада увеличивается на 3% от имеющейся суммы. Определить за какой месяц величина ежемесячного вклада превысит 25 рублей.

Примерные варианты контрольной работы №3.

1. Классификация параллельных компьютерных систем (классификация Флинна)
2. Классификация параллельных компьютерных систем (расширенная классификация Флинна)
3. Архитектура SIMD.
4. Архитектура MIMD.
5. Архитектура MISD.
6. Архитектура SISD.
7. Мультипроцессоры.
8. Мультикомпьютеры.
9. Векторный процессор.
10. Матричный компьютер.

Вопросы к экзамену

Архитектура компьютера

Направление – Прикладная математика и информатика

2016-2017 учебный год

1. Понятие архитектуры ЭВМ.
2. Классификация компьютеров.
3. Информационно-логические основы построения ЭВМ.
4. Развитие компьютерной архитектуры. Поколения ЭВМ.
5. Многоуровневая компьютерная организация.
6. Иерархия ЗУ.
7. Традиционная архитектура фон Неймана.
8. Основные архитектурные принципы построения компьютера (ЭВМ).
Компьютер фон Неймана.
9. Процессоры. Устройство центрального процессора. Выполнение команд.
10. Системы RISC и CISC. Формирование концепции RISC-архитектуры.
Основные характеристики RISC-процессоров.
11. Конвейер RISC-процессоров. Конвейерная обработка.
12. Принципы разработки современных компьютеров.
13. Основная память. Бит. Адреса памяти.
14. Упорядочение байтов.
15. Код исправления ошибок.
16. Кэш-память.
17. Сборка модулей памяти и их типы.
18. Вспомогательная память.
19. Арифметико-логическое устройство.
20. Программно доступные регистры: аккумулятор, счетчик команд, указатель стека, индексный регистр, регистр флагов.
21. Система и механизм прерываний микропроцессора.
22. Материнская плата.
23. Шины.
24. Терминалы.
25. Видеопамять.

26. Мыши. Принтеры. Телекоммуникационное оборудование. Цифровые фотокамеры. Коды символов.
27. Классификация параллельных компьютерных систем (классификация Флинна, расширенная классификация Флинна).
28. Архитектуры SIMD, MIMD, MISD, SISD.
29. Параллелизм на уровне команд. Конвейеры.
30. Параллелизм на уровне команд. Суперскалярная архитектура.
31. Параллелизм на уровне команд. VLIW архитектура.
32. Параллелизм на уровне процессоров. Матричный компьютер. Векторный процессор.
33. Параллелизм на уровне процессоров. Мультипроцессоры. Мультикомпьютеры.
34. Молекулярные и световые вычислительные системы.
35. Концепция искусственной нейронной сети.
36. Способы адресации.
37. Расширение IA MMX.
38. Расширение SSE.

Примеры билетов к экзамену по дисциплине «Архитектура компьютеров»

ПГУ им. Т.Г. Шевченко

наименование высшего учебного заведения

«Утверждаю»

Зав. кафедрой прикладной
математики и информатики
А. В. Коровай

Экзаменационный билет №1

По дисциплине: «Архитектура компьютеров»

Факультет Физико-математический Курс I

1. Кэш-память.
2. Параллелизм на уровне процессоров. Матричный компьютер. Векторный процессор.
3. Даны действительное число a , натуральное число n . Вычислить

$$\frac{1}{a} + \frac{2}{a^2} + \frac{3}{a^3} + \dots + \frac{n}{a^n}.$$

“ ” 2016 г.

Экзаменатор А. В. Бугаенко

ПГУ им. Т.Г. Шевченко

наименование высшего учебного заведения

«Утверждаю»

Зав. кафедрой прикладной
математики и информатики
А. В. Коровай

Экзаменационный билет №2

По дисциплине: «Архитектура компьютеров»

Факультет Физико-математический Курс I

1. Параллелизм на уровне команд. Суперскалярная архитектура.
2. Иерархия ЗУ.
3. Даны действительные числа c, d . Вычислить

$$\left| \frac{\sin^3 \left| cx_1^3 + dx_2^2 - cd \right|}{\sqrt{(cx_1^3 + dx_2^2 - x_1)^2 + 3.14}} + \operatorname{tg}(cx_1^3 + dx_2^2 - x_1) \right|, \text{ где } x_1 - \text{больший, а } x_2 - \text{меньший}$$

корни уравнения $x^2 - 3x - |cd| = 0$.

“ ” 2016 г.

Экзаменатор А. В. Бугаенко

ПГУ им. Т.Г. Шевченко

наименование высшего учебного заведения

«Утверждаю»

Зав. кафедрой прикладной
математики и информатики
А. В. Коровай

Экзаменационный билет №3

По дисциплине: «Архитектура компьютеров»

Факультет Физико-математический Курс I

1. Классификация компьютеров.
2. Арифметико-логическое устройство.
3. Даны действительное число a , натуральное число n . Вычислить

$$-\frac{1}{a} - \frac{2}{a^2} - \frac{3}{a^3} - \dots - \frac{n}{a^n}.$$

“ ” 2016 г.

Экзаменатор А. В. Бугаенко

ПГУ им. Т.Г. Шевченко

наименование высшего учебного заведения

«Утверждаю»

Зав. кафедрой прикладной
математики и информатики
А. В. Коровай

Экзаменационный билет №4

По дисциплине: «Архитектура компьютеров»

Факультет Физико-математический Курс I

1. Материнская плата.
2. Многоуровневая компьютерная организация.
3. Даны действительное число a , натуральное число n . Вычислить

$$\frac{1}{a} + \frac{3}{a^3} + \frac{5}{a^5} + \dots + \frac{2n+1}{a^{2n+1}}.$$

“ ” 2016 г.

Экзаменатор А. В. Бугаенко

ПГУ им. Т.Г. Шевченко

наименование высшего учебного заведения

«Утверждаю»

Зав. кафедрой прикладной
математики и информатики
А. В. Коровай

Экзаменационный билет №5

По дисциплине: «Архитектура компьютеров»

Факультет Физико-математический Курс I

1. Процессоры. Устройство центрального процессора. Выполнение команд.
2. Расширение SSE.
3. Даны действительное число a , натуральное число n . Вычислить

$$-\frac{1}{a} - \frac{2}{a^3} - \frac{3}{a^5} - \dots - \frac{n}{a^{2n+1}}.$$

“ ” 2016 г.

Экзаменатор А. В. Бугаенко

Примерные темы сообщений:

Темы сообщений:

1. Типы компьютеров.
2. Различные подходы к классификации компьютеров.
3. Физический уровень.
4. Классификация памяти по способу доступа к данным: адресная, последовательная, ассоциативная.
5. Адресная память.
6. Последовательная память.
7. Ассоциативная память.
8. Функциональная и структурная организация ЭВМ.
9. Симметричные мультимикропроцессоры.
10. Концепция искусственной нейронной сети.
11. Конвейерные и потоковые вычислительные сети.
12. Квантовые компьютеры.
13. Молекулярные и световые вычислительные системы.

Примеры индивидуальной работы

Вариант 1

№1. Найти значение выражения: $y = x^2 + b^3 - \frac{x^2 + a^2}{b} - \frac{x^2}{3}$.

№2. Даны четыре точки $A_1(x_1, y_1)$, $A_2(x_2, y_2)$, $A_3(x_3, y_3)$, $A_4(x_4, y_4)$. Определить, будут ли они вершинами параллелограмма.

№3. В некотором году (назовем его условно первым) на участке в 100 гектаров средняя урожайность ячменя составила 20 центнеров с гектара. После этого каждый год площадь участка увеличивалась на 5%, а средняя урожайность – на 2%. Определить, в каком году общий урожай, собранный за все время, начиная с первого года, превысит 800 центнеров.

№4. Даны действительное число a , натуральное число n . Вычислить $\frac{1}{a} + \frac{2}{a^2} + \frac{3}{a^3} + \dots + \frac{n}{a^n}$.

№5. Составить программу, которая находит длину вектора (начальные значения вводим самостоятельно).

Вариант 2

№1. Найти значение выражения: $y = \frac{x + 2x^2}{3a} + \frac{x^3}{2-b} - ax^2$.

№2. Пройдет ли кирпич со сторонами a , b и c сквозь прямоугольное отверстие со сторонами p и q ? Стороны отверстия должны быть параллельны граням кирпича.

№3. В некотором году (назовем его условно первым) на участке в 100 гектаров средняя урожайность ячменя составила 20 центнеров с гектара. После этого каждый год средняя урожайность увеличивалась на 2%. Определить, в каком году урожайность превысит 22 центнера с гектара.

№4. Дано натуральное число n . Вычислить значение функции $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{\sqrt{2x^3 - 1}}$ для $x=1, 1.1, 1.2, \dots, 1+0.1 \cdot n$.

№5. Составить программу, которая находит разность 2-х векторов (начальные значения вводим самостоятельно).

Пример индивидуальной карточки к лабораторной работе №1.

№1. Определить значение вершины стека в текущий момент времени.

№2. Определить значение регистров ST(1), ST(3), ST(5) стека в текущий момент времени.

№3. Используя команды пересылки данных обменять местами значение вершины стека и регистр ST(2).

Пример индивидуальной карточки к лабораторной работе №2.

№1. Найти значение выражения: $y = \frac{x^2 + ax}{3b - c} + 2xa^3 - \frac{x^3}{2}$.

№2. Известны первый член a_1 арифметической прогрессии и её разность d . Найти сумму S_n первых n членов этой арифметической прогрессии.

№3. Составить программу обмена значениями двух переменных величин.

№4. Дано время t (в часах) и пройденный путь s (в километрах). Определить скорость тела v (в м/с).

Пример индивидуальной карточки к лабораторной работе №3.

№1. Даны два прямоугольника, стороны которых параллельны или перпендикулярны осям координат. Известны координаты левого нижнего угла каждого из них и длины их сторон. Один из прямоугольников назовем первым, другой – вторым. Определить, принадлежат ли все точки первого прямоугольника второму.

№2. Даны два числа. Если квадратный корень из второго числа меньше первого числа, то увеличить второе число в пять раз.

№3. Даны три различных вещественных числа. Определить сумму двух наибольших из этих трех чисел.

№4. В старом японском календаре был принят 12-летний цикл. Годы внутри цикла носили названия животных: крысы, коровы, тигра, зайца, дракона, змеи, лошади, овцы, обезьяны, курицы, собаки и свиньи. Написать программу, которая вводит номер некоторого года и печатает его название по старому японскому календарю. (Справка: 1996 г. – год Крысы – начало очередного цикла.)

Пример индивидуальной карточки к лабораторной работе №4.

№1. Напишите программу вычисляющую значение функции для заданных входных

данных $z = ae^{-x} * \sin x + \frac{\sqrt{ay}}{a + y}$.

№2. Напишите программу вычисляющую значение функции для заданных входных

данных $z = \frac{at^2 \ln(t)}{e^{at}} + \cos(bt)$

№3. Вывести на экран такие тройки натуральных чисел x , y и z из интервала от 1 до 20, для которых выполняется равенство $x^2 + y^2 = z^2$.

№4. Дано натуральное число n . Составить программу вывода цифр, не входящих в десятичную запись числа n (в порядке возрастания). Например: в числе 357 нет цифр: 0, 1, 2, 4, 6, 8, 9.

Пример индивидуальной карточки к лабораторной работе №5.

№1. Найти сумму двух векторов состоящих из восьми однобайтовых элементов.

№2. Найти сумму двух векторов состоящих из шестнадцати однобайтовых элементов.

Пример индивидуальной карточки к лабораторной работе №6.

№1. Составить программу, которая находит разность 2-х векторов (начальные значения вводим самостоятельно).

№2. Составить программу, которая находит длину вектора (начальные значения вводим самостоятельно).

Примеры тестовых заданий к лабораторной работе №1

1. Какие команды относятся к командам пересылки данных математического сопроцессора FPU?

- 1) FLD
- 2) MOV
- 3) FST

4) FSTP

2. Какая команда математического сопроцессора FPU, используется для обмена местами двух регистров стека?

- 1) FLD
- 2) MOV

- 3) FXCH
4) FSTP
3. Каково назначение следующей команды пересылки данных математического сопроцессора FPU - **FCMOVcc** приемник, источник?
- 1) Читать десятичное число из стека
 - 2) Загрузить десятичное число в стек
 - 3) Условная пересылка данных
 - 4) Читать вещественное число из стека
4. Регистры R0-R7 - это ...
- 1) регистры данных
 - 2) регистры команд
 - 3) регистры состояний
 - 4) регистры управления
5. Какая команда считывает вещественное число из стека?
- 1) FST
 - 2) FLD
 - 3) FSTP
 - 4) FILD
6. Какая команда загружает десятичное число в стек?
- 1) FISTP
 - 2) FBLD
 - 3) FLD
 - 4) FIST
7. Команда **FXCH** источник ...
- 1) условная пересылка данных
 - 2) считать десятичное число из стека
 - 3) сложение вещественных чисел
 - 4) скопировать целое число из стека
 - 5) обменять местами два регистра стека
5. Какая команда считывает вещественное число из стека?

Примеры тестовых заданий к лабораторной работе №2

1. **FSUB** без операндов эквивалентна ...
 - 1) FSUB ST(0),ST(1)
 - 2) FSUB ST(1),ST(0)
 - 3) FSUB ST(1)
 - 4) FSUB ST(0)
2. Какой вид имеет команда умножения с выталкиванием из стека?
 - 1) FMUL приемник, источник
 - 2) FMULP приемник, источник
 - 3) FIMUL источник
 - 4) FMUL источник
3. **FDIV** приемник, источник - это ...
 - 1) деление вещественных чисел
 - 2) деление с выталкиванием из стека
 - 3) деление целых чисел
 - 4) деление целых чисел с выталкиванием из стека
4. Какая команда предназначена для изменения знака?
 - 1) FCHS
 - 2) FRNDINT
 - 3) FSCALE
 - 4) FEXTRACT

Примеры тестовых заданий к лабораторной работе №3

1. Результат слишком мал, чтобы быть представленным обычным числом, - он преобразуется в денормализованное число - это ...

- 1) неточный результат
 - 2) антипереполнение
 - 3) деление на ноль
 - 4) ненормализованный операнд
2. Какая команда предназначена для того, чтобы сравнить и вытолкнуть из стека?
 - 1) FCOM
 - 2) FCOMP
 - 3) FMOV
 - 4) FMOVP

Примеры тестовых заданий к лабораторной работе №4

1. Какая команда предназначена для вычисления синуса числа?
 - 1) FSIN
 - 2) FCOS
 - 3) FPTAN
 - 4) FSINCOS
2. Выберите константы FPU.
 - 1) FLD1
 - 2) FLDZ
 - 3) FLDPI
 - 4) FINCSTP
 - 5) FYL2XP1
 - 6) FLDL2E
3. Какие команды относятся к командам управления FPU?
 - 1) FINCSTP
 - 2) FLDL2E
 - 3) FDECSTP
 - 4) FINIT
 - 5) FYL2X

Примеры тестовых заданий к лабораторной работе №5

1. Какой размер имеют регистры расширения MMX?
 - 1) 64 бита
 - 2) 16 бит
 - 3) 16 байт
2. Какая команда расширения MMX имеет назначение «пересылка двойных слов»?
 - 1) MOVD приемник, источник
 - 2) MOVQ приемник, источник

Примеры тестовых заданий к лабораторной работе №6

1. Выберите команды пересылки данных для расширения SSE?
 - 1) MOVD приемник, источник
 - 2) MOVUPS приемник, источник
 - 3) MOVHPS приемник, источник
 - 4) MOVLPS приемник, источник
 - 5) MOVQ приемник, источник

2. Какая команда расширения MMX имеет назначение «пересылка двойных слов»?

- 1) MOVD приемник, источник
- 2) MOVQ приемник, источник

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература:

- Таненбаум Э. Архитектура компьютеров. СПб.: Питер, 2002. 704с.
- Степанов А.Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей. - СПб.: Питер, 2007.- 509 с.
- Бройдо В. Архитектура ЭВМ и систем. Учебник для ВУЗов.- СПб.: Питер, 2005.
- Зубков С. В. Assembler. Для DOS, Windows и Unix. – М.: ДМК, 1999.
- Алексахина Л.П., Поляков А.К. Программирование на языке Ассемблера КР580 / Под ред. А.А.Дерюгина.-М.: Моск. энерг. ин-т, 1986.-96 с.
- Юров В. Assembler. – СПб: «Питер», 2000. - 624 с.
- Л.Дао Программирование микропроцессора 8088. – М.:МИР, 1988.
- Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. – СПб.: Питер, 2001.
- Абель П. Ассемблер: Язык и программирование для IBM PC. Киев: Век+, 2003. – 734 с.

8.2. Дополнительная литература:

- Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. Краткий курс. - 7-е изд., исправл. и доп. - М.: ИНФРА-М, 1997.
- Гук М., Юров В. Процессоры Pentium 4, Athlon и Duron. – СПб.: Питер, 2001.
- Корнеев В.В. Параллельное программирование в MPI. Москва-Ижевск: институт компьютерных исследований, 2003.
- Михаил Гук. Процессоры INTEL от 8086 до Pentium II. – М.: "Питер Паблишинг", 1997.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

- Информационно-аналитические материалы по параллельным вычислениям www.parallel.ru, <http://www.ccas.ru/paral/links.html>,
- <http://www.ccas.ru/paral/contents.html>, [www.mcs/anl.gov/dbpp](http://www.mcs.anl.gov/dbpp)
- Корнеев В.В. Параллельные вычислительные системы. — М.: «Нолидж», 1999. —320 с.
- <http://www.intuit.ru/department/hardware/atmcs/> Курс «Архитектура ЭВМ».
- <http://www.intuit.ru/department/hardware/archhard2/> Курс «Архитектура и организация ЭВМ».
- http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resDesc&d=light&id_res=5015 Ульянов М.В. Архитектуры процессоров. Учебное пособие.
- http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resDesc&d=light&id_res=5014 Халабия Р.Ф. Организация вычислительных систем и сетей. Учебное пособие.

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий

- Комплекс лабораторных работ, включающих теоретическую и практическую части, а также задания для самостоятельной и индивидуальной работы.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Лабораторные работы должны выполняться в специализированных классах, оснащенных, современными персональными компьютерами и программным

обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала; число рабочих мест в классах должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере.

Аудитория	Технические характеристики	На текущий момент
Аудитория 225	Celeron D (P-IV) 2,53 ГГц/256/80Gb/Fdd 3,5' Celeron D (P-IV) 2,66 ГГц/512/120Gb/Fdd 3,5'\DVD-R + CD RW (Combo)	11 рабочих станций +1 сервер

Локальная сеть (общеуниверситетская)+ 6 сетевых коммутаторов (switch), Интернет, интерактивная доска -1, принтеры – 4.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Курс «Архитектура компьютера» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре. Он даёт цельное представление об архитектуре компьютера, структуре компьютера и компонентов компьютера в их единстве и взаимосвязи, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах. Позволяет научиться пользоваться современной литературой, в том числе электронной.

Приступая к изучению дисциплины «Архитектура компьютера», студент должен знать информатику и математику, в частности программирование, в пределах программы средней школы (как минимум – на базовом уровне). Однако при рассмотрении и анализе некоторых задач по программированию на Ассемблере (особенно их теоретических аспектов) желательно наличие дополнительных знания по программированию на языках высокого уровня.

Рекомендуется для лучшего усвоения понятий и определений дисциплины заводить словарь, изучать дополнительную литературу, делать своевременно домашние задания.

При самостоятельном изучении предлагаемых тем рекомендуется подготовить мультимедийную презентацию или конспект темы (с последующей защитой).

Прежде чем приступить к подготовке защиты лабораторной работы необходимо изучить теоретическую часть к лабораторной работе и необходимую литературу.

В процессе освоения дисциплины необходимо регулярно обращаться к списку рекомендованной (основной и дополнительной) литературы.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Архитектура компьютера» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и учебного плана по профилю подготовки «Системное программирование и компьютерные технологии».

11. Технологическая карта дисциплины

Технологическая карта по дисциплине «Архитектура компьютеров»

Курс I

группа ФМ16ДР62ПФ (103)

семестр 2

2016-2017 учебный год

Преподаватель – лектор *ст. преподаватель Бугаенко А.В.*

Преподаватель, ведущий лабораторные работы – *ст. преподаватель Бугаенко А.В.*

Кафедра Прикладной математики и информатики

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
--------------------------	-------------	-------------------------------	--------------------------------

Посещение лекционных занятий		0	5
Выполнение и защита лабораторных работ	За каждую задачу в лабораторных работах №1-№6 – 1 балл	0	30
Контрольная работа №1 на тему «Базовая арифметика»		0	5
Контрольная работа №2 на тему «Трансцендентные операции FPU.»		0	5
Контрольная работа №3 на тему «Параллельные компьютерные архитектуры»		0	4
Выполнение и защита индивидуальной работы		0	8
Тест №1 по лабораторной работе №1		0	2
Тест №2 по лабораторной работе №2		0	2
Тест №3 по лабораторной работе №3		0	2
Тест №4 по лабораторной работе №4		0	2
Тест №5 по лабораторной работе №5		0	2
Тест №6 по лабораторной работе №6		0	2
Подготовка сообщения	Подготовка одного сообщения – 1 балл (но не более 2-х сообщений)	0	1
Итого количество баллов по текущей аттестации:		45	70
Промежуточная аттестация	экзамен	10	30
Итого по дисциплине:		55	100

Составитель _____ / Бугаенко А. В., ст. преподаватель

Зав. кафедрой (обслуживающей дисциплину) _____ / Коровай А. В., доцент

Согласовано:

1. Зав. выпускающей кафедры _____ / Коровай А. В., доцент

2. Декан физико-математического факультета, где реализуется данное направление подготовки _____ / Коровай О. В., доцент.