Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»
Таганрогский институт имени А. П. Чехова (филиал) «РГЭУ (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ А. Ю. Голобородько
«____» _____ 2016г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.7.2 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРА

Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль

09.03.03.01 «Прикладная информатика в менеджменте»

Уровень образования

бакалавриат

Таганрог
2016 г.

ФАКУЛЬТЕТ	1	физики, математики, информатики
КАФЕДРА	2	информатики
	(код)	(наименование)

ОБЩИЙ ОБЪЕМ* работы обучающихся в час.	уч. план **108**	Очная форма	Заочная форма 4г 6 м	
Всего аудиторных занятий, час., в том числе:			**12**	
- лекций,			4	
по семестрам			4 (6)	
- лабораторные занятия,			8	
по семестрам				8 (7)
- практические занятия,				
по семестрам				
В интерактивной форме, час			2	
Всего самостоятельной работы, час., в том числе:			**92**	
- контрольные работы по семестрам				
- курсовые работы по семестрам				
- курсовые проекты по семестрам				
- другое			68 (6)	24 (7)
Изучено и переаттестовано, час.				
Зачеты, по семестрам, час				4 (7)
Экзамены, по семестрам, час				
Всего ЗЕТ по учебному плану		3		

* Объем часов по всем видам работ переносится из учебного плана.

ОСНОВАНИЕ

ФГОС ВО по направлению подготовки направление 09.03.03 «Прикладная информатика» (квалификация «бакалавр») утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. №207

Учебный план направления 09.03.03 «Прикладная информатика»профиль 09.03.03.01 «Прикладная информатика в менеджменте» одобрен Ученым советом вуза 31.05.2016 г. протокол № 11.

АВТОР (Ы) д-р техн.наук, профессор, профессор		Витиска Н.И.	02.06.2016
(ученая степень, звание, должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)

ОБСУЖДАЛАСЬ И СОГЛАСОВАНА

Кафедрой информатики		Ромм Я.Е.	02.06.2016
	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)
Факультет физики, математики, информатики		Донских С.А.	09.06.2016
(наименование)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. **Цели** освоения дисциплины:

формирование систематизированных знаний в области архитектуры компьютера, организации компьютерных систем, программирования на языке ассемблера.

1.2. **Задачи** дисциплины:

изучить архитектуру компьютера на уровне его основных узлов и реализацию персональных компьютеров с учётом используемых микропроцессоров соответствующей разрядности ;

освоить мнемонику машинного языка , которая является командами микропроцессора и позволяет программировать простейшие арифметические и логические задачи на ассемблере.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. **Цикл (раздел) ОП** Б.1.В.ДВ.7.2.

2.2. **Связь с другими дисциплинами учебного плана**

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Информатика и программирование (Б1.Б.8) Вычислительные системы , сети (Б1.Б.12.1)	Основы работы в конфигурациях систем (Б1.В.ОД.17)

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент должен знать: основы конструирования программ на ассемблере , их связь с аппаратной частью ЭВМ путём использования нормативно-правовых документов , международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий (ОПК-1) ;

Студент должен уметь: владеть способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем, используя знания в области аппаратной части ЭВМ(ПК-20,ПК-23);

Студент должен владеть: навыками применения системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач с учётом программирования на ассемблере ,

а также способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной

деятельности(ПК-23,ПК-24).

У студента должны быть сформированы элементы следующих компетенций:

ОПК-1:способностью использовать нормативно-правовые документы , международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий ;

ПК-20:способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем;

ПК-23:способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;

ПК-24:способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Аудиторные занятия − заочная форма обучения

Неделя	Кол.час	интерактивной	Вид занятия, модуль, тема и краткое содержание	Формируемые компетенции
	4		**Лекции**	ОПК-1,ПК-20,ПК-23,ПК-24
	2		**Модуль 1 «Организация компьютера и его уровни»**	
			Тема 1.1 «Краткая история развития компьютерной техники, поколения ЭВМ и их классификация, области применения »	
	2		Тема 1.2 « Организация современного компьютера, структурная схема компьютера, машинный язык и язык ассемблера. Понятие микроархитектуры и уровней компьютера»	
	2		**Модуль 3 «Программные средства для отладки программ на ассемблере. Синтаксис ассемблера »**	
	1		Тема 3.1 «Программные средства для разработки и отладки программ на ассемблере »	
	1		Тема 3.2 « Синтаксис ассемблера. Простые программы на ассемблере »	
	8		**Лабораторные занятия**	ОПК-1

				ПК-20 ПК-23 ПК-24
	2		**Модуль 2 «Структуры машинных команд процессоров »**	
	2		ЛР 1.Программы на ассемблере для вычисления суммы двоичных чисел и операций вычитания, умножения и деления. Отладка программ с использованием отладчика .	
	2		**Модуль 3 «Программные средства для отладки программ на ассемблере. Синтаксис ассемблера »**	
	2		ЛР 2.Программирование на ассемблере логических операций. Понятие маски.	
	2		**Модуль 5 «Программирование ветвящихся алгоритмов на ассемблере »**	
	2		ЛР3 .Команды сравнения и организация циклов .	
	2		**Модуль 6 «Обработка сложных структур данных. Макросредства ассемблера. Архитектура сопроцессора »**	
	2		ЛР 4.Работа с портами ввода-вывода .	

4.2. **Самостоятельная работа студента – очная форма обучения**

Неделя	Кол.час	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, тематика рефератной работы, контрольных работ, рекомендации по использованию литературы, ЭВМ и др.	Формируемые компетенц
	68	**Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку в 6 семестре**	
	8	**Модули 1,2 «Организация компьютера. Структуры машинных команд процессоров»**	ОПК-1 ПК-20 ПК-23 ПК-24
	12	**Тема2.2.** «Описание полей и кодов машинных команд, мнемоника машинных команд на ассемблере. Составление отчета по ЛР с учетом простых программ на	

		ассемблере»	
	18	**Модуль 3«Программные средства для отладки программ на ассемблере. Синтаксис ассемблера»**	
	8	**Тема 3.1.**«Описание процесса разработки программы на ассемблере в виде представления текста программы в текстовом редакторе Блокнот. Описание программных средств из пакета TASM. Создание объектного модуля (Tasm.exe), создание загрузочного модуля (Tlink.exe) и отладка программы ((Tdebug.exe). Описание реализации программ на ассемблере с помощью FAR Manager»	
	6	**Модуль 4 «Программирование линейных алгоритмов на ассемблере»**	
	4	**Тема4.1.** «Составление отчета по программам линейных алгоритмов, описание мнемоники целочисленных арифметических команд, подготовка программ для вычисления выражений»	
	8	**Модуль 5 «Программирование ветвящихся алгоритмов на ассемблере»**	
	4	**Тема5.1.** «Составление отчета по программам для реализации нелинейных алгоритмов. Описание мнемоники команд безусловного и условного перехода. Организация циклов»	
	24	**Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку в 7 семестре**	
	8	**Модуль 6«Обработка сложных структур данных. Макросредства ассемблера. Архитектура сопроцессора»**	
	4	**Тема6.1.** «Составление отчета для ЛР, в которых осуществляется поиск элементов в одномерном и двумерном массиве. Описание шаблонов для структуры, объединения и записи. Подготовка программы, имитирующей звук сирены и использующей макросредства»	
	12	**Темы и вопросы, определяемые преподавателем с учетом интересов студента** **Темы рефератов:** 1.Описание видов компьютеров. 2.Описание системной платы компьютера (слоты, контроллеры, порты, BIOS).	

		3.Описание оперативной памяти и видеоплаты. 4.Устройства вывода информации ,их характеристики. 5.Описание накопителей. 6.Описание устройств управления ,связи и передачи данных в компьютере. 7.Описание логической структуры жёсткого диска. 3.Задания при подготовке к лабораторным работам студенты изучают : 1.Структуру ассемблера и формат машинных команд . 2.Набор ресурсов , входящих в программную модель IA-32. 3.Режимы работы процессоров. 4.Программные средства для отладки ассемблерных программ . 5.Схему процесса разработки программы на ассемблере. 6.Формирование и компоновка программы на ассемблере. 7.Отладка программ на ассемблере. При выполнении программ на ассемблере с использованием пакета TASM студенты Осваивают: 1.Машинные команды для реализации линейных алгоритмов. 2.Организация работы с отдельными битами , логические команды и команды сдвига . 3.Программирование нелинейных алгоритмов , команды передачи управления. 4.Реализация программ на ассемблере для обработки массивов. 5.Макросредства языка ассемблера и моделирование программы на ассемблере для формирования звука на вычислительной системе. В отчётах по лабораторным работам студенты представляют листинг-программы ,отлаженные на компьютерах. В качестве тестовых заданий предлагается , во-первых составить программы на ассемблере для одного из приведенных ниже выражений: 1. Y=12573/(14*A+(B-C+356)), 2. Y=(A*B-7832)/(27*C+255), 3. Y=((4*A+B)-(2*A-456))/C,	

<table>
<tr><td></td><td></td><td>где начальные значения переменных студентам необходимо выбрать из следующей таблицы:
<table>
<tr><td>№ Вар.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>1</td></tr>
<tr><td>A</td><td>9</td><td>8</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>5</td><td>9</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>B</td><td>7</td><td>1</td><td>9</td><td>5</td><td>9</td><td>9</td><td>4</td><td>9</td><td>6</td><td>9</td><td>5</td><td>8</td></tr>
<tr><td>C</td><td>4</td><td>6</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td><td>1</td><td>5</td><td>2</td><td>6</td><td>6</td><td>3</td><td>9</td></tr>
</table>
Во-вторых,составить программы для циклического вычисления функции
Y=A* X +B*C , где значения для A,B ,C взять из предыдущей таблицы , а
X изменяется от 2 до 20 с шагом 2.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Общая трудоемкость самостоятельной работы (92 часа)</td></tr>
<tr><td></td><td>4</td><td>Подготовка к зачёту</td></tr>
</table>

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Список вопросов к зачету:

1. Назовите внутренние устройства системного блока компьютера.
2. Какие устройства расположены на материнской плате компьютера?
3. Дайте классификацию ЭВМ по назначению.
4. Опишите платформы современных ПК.
5. Приведите название контролеров, входящих в современную архитектуру однопроцессорной компьютерной системы.
6. Представьте классификацию ЭВМ по типоразмерам.
7. В каких случаях МП вынужден приостановить работу текущей программы и начать выполнение программы обработки прерывания?
8. Что такое CISK-и RISK- архитектуры, объясните их различие?
9. Что такое серверы, х-терминалы и ЭВМ типа менйнфрейм?
10. Опишите параллельные архитектуры компьютеров, разъясните термин суперскалярная архитектура.
11. Что означает SISD, SIMD, MISD и MIMD для многопроцессорных систем (мультипроцессоров и мультикомпьютеров)?
12. Опишите функции операционных систем (ОС).
13. Дайте классификацию современных систем ОС в вычислительных системах различного типа.
14. Назовите программные средства для разработки и отладки программ на ассемблере.

15. Опишите алгоритм и этапы разработки программы на языке ассемблер.
16. Опишите Ваши действия при работе с программой FAR manager при формировании файлов для программ на ассемблере.
17. Какие основные режимы имеет программаTASM и какие файлы можно получить с ее помощью?
18. Назовите директивы управления сегментами.
19. Назовите директивы определения данных.
20. Назовите директивы определения имен и определения процедуры.
21. Какие атрибуты имеют переменные в программе и на основании чего формируются эти атрибуты?
22. Как определяется метка в программе, и какие атрибуты присваиваются метке?
23. Назовите виды адресации и способы выборки операндов в программах на ассемблере?
24. В каких сегментах могут находиться, обрабатываемые программой данные, и чем при этом определяется их адрес?
25. Опишите окно отладчика ТД, дайте назначение пяти подчиненных окон.
26. Дайте функциональную классификацию команд ассемблера для МП Pentium.
27. Назовите группы команд для целочисленного устройства МП.
28. Приведите мнемонику команд, относящихся к арифметическим и выполняющих арифметические операции над двоичными числами.
29. Какие команды необходимы для выравнивания различных типов данных и приведения данных к одному типу?
30. Почему при одинаковой длине диапазон представления двоичных чисел без знака в 2 раза больше, чем чисел со знаком?
31. От чего зависит длина команд безусловного перехода?
32. На какие группы можно разделить команды условных переходов?
33. В чем сходство и различие между командами перехода JMP и вызова подпрограммы CALL?
34. Каким образом можно задать обработку цепочек командой CMPS?
35. Какие из команд обработки цепочек оказывают влияние на флажки?
36. Какие команды используют в программах на ассемблере для организации циклов?
37. Опишите фрагмент программы на ассемблере для реализации условного оператора ЯВУ.
38. Опишите фрагмент программы на ассемблере для реализации оператора цикла с предусловием while.
39. Опишите фрагмент программы на ассемблере для реализации оператора цикла с постуславиемdo-while.
40. Опишите фрагмент программы на ассемблере для реализации оператора итерационного цикла for.
41. Дайте методы описания и инициализации массивов в программах на ассемблере.

5 .2.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Структура и содержание фонда оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. **Основная и дополнительная литература**

№	Выходные данные	Количество экземпляров[1]
Основная литература[2]		
1	ДогадинН.Б.,Архитектура компьютера : учебное пособие, М.:БИНОМ, Лаборатория Знаний , 2012	Университетская библиотека ONLINE
2	Капустина Н.В., Литвин Н.В., Лабораторный практикум по курсу «Основы вычислительной техники», М.:МИФИ, 2012	Университетская библиотека ONLINE
3	Авдеев В.А., Интерактивный практикум по компьютернойсхемотехнике на Delphi, М.:ДМК Пресс , 2011	Университетская библиотека ONLINE
Дополнительная литература[3]		
1	Топорков В.В., Методы распределенных вычислений, М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004	Университетская библиотека ONLINE
2	Витиска Н.И., Архитектурные свойства компьютеров. Учеб.пособие, Таганрог, Изд-во ТГПИ, 2007	30
3	Таненбаум Э., Архитектура компьютера, 4-е изд. – СПб.: Питер, 2006	
4	Буза М.К., Архитектура компьютеров. Учеб.для студентов, М.: - Новое знание, 2007	Университетская библиотека ONLINE
5	Цилькер Б.Я., Орлов С.А., Организация ЭВМ и систем: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Информатика и вычислительная техника», СПб.: Питер, 2006	Университетская библиотека ONLINE
Методические разработки[4]		

[1] Указывается в соответствии с фактическим наличием в библиотеке РГЭУ (РИНХ). Для определения количества экземпляров следует воспользоваться программой «Книгообеспеченность», установленной на кафедре.

[2]Указывается не более пяти источников. Год издания должен соответствовать требованиям образовательного стандарта.

[3] Перечень дополнительной литературы не ограничен по числу источников и году издания.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Выходные данные
1	Biblioklub.ruhttp://www.piter.com/download
2	Юров В.И., Assembler. Учебник для вузов. 2-е издание, СПб.: - Питер, 2003 http://www.piter.com/download

6.3. Перечень программного обеспечения

№	Наименование программного обеспечения[5]
1	FAR Manager
2	TASM или MASM
3	MSOffice

6.4. Перечень информационно-справочных систем

№	Наименование информационно-справочных систем
1	Консультант +
…	…

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения дисциплины необходимы:

- специально оборудованные аудитории и компьютерные классы;
- персональные компьютеры;
- библиотечные научные фонды, читальные залы с научной периодикой, информационные центры;
- комплекс программ на ассемблере для лабораторного практикума.
- выход в сеть Интернет, например по адресу htpp://piter.com/download
- специальное программное обеспечение пакеты TASM 5.0 или MASM 6.14 и MASM 32 версии 7.0.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

---

[4] Указываются методические разработки кафедры. Например, курсы лекций, указания по выполнению контрольной работы, указания по изучению дисциплины и т.д.

[5] Указываются только лицензионные программные средства

Приложение1

Средства для проведения текущего контроля :
при подготовке к лабораторным работам
студенты изучают :
1.Структуру ассемблера и формат машинных команд .
2.Набор ресурсов , входящих в программную модель IA-32.
3.Режимы работы процессоров.
4.Программные средства для отладки ассемблерных программ .
5.Схему процесса разработки программы на ассемблере.
6.Формирование и компоновка программы на ассемблере.
7.Отладка программ на ассемблере.
При выполнении программ на ассемблере с использованием пакета TASM студенты
Осваивают:
1.Машинные команды для реализации линейных алгоритмов.
2.Организация работы с отдельными битами , логические команды и команды сдвига .
3.Программирование нелинейных алгоритмов , команды передачи управления.
4.Реализация программ на ассемблере для обработки массивов.
5.Макросредства языка ассемблера и моделирование программы на ассемблере для формирования звука на вычислительной системе.
В отчётах по лабораторным работам студенты представляют листинг-программы ,отлаженные на компьютерах.

В качестве тестовых заданий предлагается , во-первых составить программы на ассемблере для одного из приведенных ниже выражений:
4. Y=12573/(14*A+(B-C+356)),
5. Y=(A*B-7832)/(27*C+255),
6. Y=((4*A+B)-(2*A-456))/C,
где начальные значения переменных студентам необходимо выбрать из следующей таблицы:

№ Вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	9	8	2	3	1	7	7	8	5	9	2	2	9	1	5	9
B	7	1	9	5	9	9	4	9	6	9	5	8	3	4	5	2
C	4	6	3	3	5	1	5	2	6	6	3	9	4	9	7	6

Во-вторых,составить программы для циклического вычисления функции Y=A* X +B*C , где значения для A,B ,C взять из предыдущей таблицы , а
X изменяется от 2 до 20 с шагом

Приложение 2

Самостоятельная работа студента

Во-время этой работы студенты должны ознакомиться со списком рекомендуемой литературы по всем видам работ ,т.е. с лекциями и практическими или лабораторными занятиями. Для эффективного выполнения лабораторных работ студенты должны составить план для каждой выполняемой лабораторной работы(л.р.), изучить теоретический материал, необходимый для её выполнения и дальнейшей её защиты в виде оформленного отчёта , в который должны входить планируемые исходные данные, а также в зависимости от темы работы либо вычислительные семы ,либо алгоритмы, либо программы и подпрограммы; кроме этого полученные результаты , сопровождаемые выводами. В том случае , если в л.р. реализуется необходимая программа на ЭВМ , студент в отчёте представляет её листинг . Если программа выполняется в отладочном режиме , то в отчёте отражаются промежуточные результаты , характеризующие переходные моменты в реализуемых алгоритмах.

В самостоятельную работу студентов входят также выполненные домашние задания ,подготовленные рефераты и пояснительные записки для заданных курсовых работ.

При подготовке к первым лабораторным работам студенты изучают :

1.Структуру ассемблера и формат машинных команд .

2.Набор ресурсов , входящих в программную модель IA-32.

3.Режимы работы процессоров.

4.Программные средства для отладки ассемблерных программ .

5.Схему процесса разработки программы на ассемблере.

6.Формирование и компоновка программы на ассемблере.

7.Отладка программ на ассемблере.

При выполнении программ на ассемблере с использованием пакета TASM студенты

Осваивают:

1.Машинные команды для реализации линейных алгоритмов.

2.Организация работы с отдельными битами , логические команды и команды сдвига .

3.Программирование нелинейных алгоритмов , команды передачи управления.

4.Реализация программ на ассемблере для обработки массивов.

5.Макросредства языка ассемблера и моделирование программы на ассемблере для формирования звука на вычислительной системе.

В отчётах по лабораторным работам студенты представляют листинг-программы ,отлаженных

на ЭВМ.

1.Таненбаум Э. Архитектура компьютера. – Спб.: Питер, 2006.-704 с.: Ил.
2.Assembler. Учебник для вузов. 2-е изд./В.И. Юров – СПб.: Питер. 2003-637 с.: Ил.
3.Витиска Н.И., Механцев Б.Е. Архитектурные свойства компьютера – ров.: Учеб. Пособие для студентов высших и средних професиональных учебных заведений. –Таганрог: Изд-во Таганрог. Гос. Пед. Ин-та, 2007-112 с.: Ил.
4.Леонтьев В.П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2007.-М.: ОЛМА Медиа Групп, 2007,-896с.: Ил.

Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2017 - 2018 учебном году на заседании кафедры информатики, протокол № 10 от «04» мая 2017 г.

Зав. кафедрой информатики Ромм Я.Е.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2017 - 2018 учебном году на заседании совета факультета физики, математики, информатики, протокол № 22 от «11» мая 2017 г.

Декан факультета физики, математики, информатики Донских С.А.