

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра «Программное обеспечение вычислительной техники
и автоматизированных систем»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института, доцент



Ф.Ю. Бурменко

«22»

09

20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2017/2018 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.2 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ НИЗКОГО УРОВНЯ»

Направление подготовки:

09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки

Разработка программно-информационных систем

Для набора

2016 года

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения:

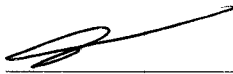
очная

Тирасполь, 2017

Рабочая программа дисциплины «Программирование на языке низкого уровня» /сост. С.Г. Федорченко – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2017. – 11 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания обязательной дисциплины вариативной части студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 229.

Составитель  /Федорченко С.Г./

© Федорченко С.Г., 2017
© ГОУ ПГУ, 2017

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины состоит в овладении методологией разработки программ на языке низкого уровня (ассемблере).

Задачами изучения дисциплины являются знакомство с архитектурой микропроцессоров *Intel*,

- особенностями разработки программ на языке ассемблера,
- синтаксис и семантику основных команд языка Ассемблер;
- способы организации сложных структур данных (массивы, структуры);
- использованию прерываний при написании программ.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина относится к циклу Б1.В.ОД.2. Дисциплины (модули), вариативная часть, обязательные дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Для освоения дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам: «Дискретная математика», «Информатика», «Программирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучения дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-3. Расшифровка компетенций дана в следующей таблице.

Таблица 1 – Формулировка компетенции для направления «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-1	Готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения
ПК-3	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения

В результате изучения дисциплины студент должен

3.1. Знать:

- особенности архитектуры микропроцессора Intel и компьютера в целом;
- особенности технологии разработки программ на языке Ассемблер;
- синтаксис и семантику основных команд языка Ассемблер;
- способы организации сложных структур данных (массивы, структуры);
- роль прерываний в функционировании ЭВМ.

3.2. Уметь:

- разработать алгоритм решения поставленной задачи;
- написать программу на языке программирования Ассемблер;
- провести отладку программы с помощью отладочных средств;
- работать с файлами в языке Ассемблер.

3.3. Владеть:

- методами использования отладчика;
- использования сложных структур данных в ассемблере;
- работой с файлами в ассемблере.

Рабочая программа учебной дисциплины рассчитана на 84 часа аудиторных занятий, в том числе 34 часа отводится на лекционные занятия, 50 часов – на лабораторные занятия.

С целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений в рабочей программе учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – 60 часов. На экзамен – 36 часов.

Для проверки знаний студентов в рабочей программе указаны по окончании изучения каких разделов следует проводить рубежный контроль. Учебная дисциплина изучается 1 семестр и заканчивается промежуточной аттестацией студентов в форме экзамена.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студента по семестрам

Семестр	Трудоемкость з.е./часы	Количество часов						Форма итогового контроля
		В том числе				Самост. работа	Экзамен	
		Аудиторных						
		Всего	Лекции	Лаб. раб.	Практич. занятия			
4	5/180	2,3/84	0,9/34	1,4/50	-	1,7/60	1/36	Экзамен
Итого	5/180	2,3/84	0,9/34	1,4/50	-	1,7/60	1/36	

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

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Архитектура ЭВМ и микропроцессоров Intel	16	6		-	10
2	Операторы языка Ассемблер	78	20		28	30
3	Работа с файлами в языке Ассемблер	16	4		6	6
4	Работа с сопроцессором	34	4		16	14
5	Подготовка к экзамену	36	-	-	-	36
Итого:		5/180	0,9/34	-	1,4/50	2,7/96

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела	Количество часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Введение. Особенности программирования на Ассемблере. Основные сведения об архитектуре процессора Intel.	Конспект лекций
2	1	2	Организация памяти. Режимы работы микропроцессора	-/-
3	1	2	Типы данных. Форматы команд	-/-
4	2	2	Этапы создания программ на языке ассемблер. Структура программы, особенности программ в COM и EXE файлах	-/-
5	2	2	Режимы адресации данных. Команды сравнения	-/-

6	2	2	Понятие о прерывании. Вектор прерывания. Обработка прерывания	-/-
7	2	2	Прерывания 21h, 10h, 16h.	-/-
8	2	2	Организация циклов в программе. Вложенные циклы.	-/-
9	2	2	Команды сдвига. Команды логических операций.	-/-
10	2	2	Арифметические команды. Арифметические команды в ASCII формате.	-/-
11	2	2	Команды обработки строк.	-/-
12	2	2	Сложные структуры данных. Массивы, структуры, объединения, записи	-/-
13	2	2	Макросредства языка Ассемблер	-/-
14	3	2	Организация дисковой памяти. Оглавление диска. FAT. Физическая структура NTFS	-/-
15	3	2	Последовательное чтение дискового файла. Абсолютные операции дискового ввода/вывода.	-/-
16	4	2	Архитектура и программирование сопроцессора.	-/-
17	4	2	Заключительное занятие. Пример написания программ с использованием команд сопроцессора	/-
Итого:		0,9/34		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела	Количество часов	Тема лабораторной работы	Учебно-наглядные пособия
1	2	4	Изучение интегрированной среды Turbo Debugger. Ввод и пошаговое исполнение программы.	Методические рекомендации
2	2	4	Организация ввода/вывода с использованием прерывания 21h.	Методические рекомендации
3	2	4	Работа с процедурами	Методические рекомендации
4	2	4	Выполнение вычислительных задач на Ассемблере	Методические рекомендации
5	2	4	Работа со строками в Ассемблере	Методические рекомендации
6	2	4	Работа с массивами в Ассемблере	Методические рекомендации
7	2	4	Макрокоманды и макроопределения.	Методические рекомендации
8	3	6	Работа с файлом на диске. Создание файла, открытие, запись и чтение.	Методические рекомендации
9	4	6	Работа с командами сопроцессора	Методические рекомендации
10	4	8	Выполнения индивидуальных заданий	Индивидуальные задания
11	4	2	Заключительное занятие	
Итого:		1,4/50		

Самостоятельная работа

№ п/п	Раздел дисциплины, тема	Тема и вид СРС	Трудоемкость в часах
1	Раздел 1. Архитектура ЭВМ и микропроцессоров Intel. Тема 1.1. Основные сведения об архитектуре микропроцессора	Особенности программирования на Ассемблере. Основные сведения об архитектуре процессора Intel.	4
2	Раздел 1. Архитектура ЭВМ и микропроцессоров Intel Тема 1.2. Организация памяти микропроцессора	Организация памяти. Режимы работы микропроцессора	3
3	Раздел 1. Архитектура ЭВМ и микропроцессоров Intel Тема 1.3. Типы данных в ассемблере	Типы данных. Форматы команд	3
4	Раздел 2. Операторы языка Ассемблер Тема 2.1. Структура программы на ассемблере	Этапы создания программ на языке ассемблер. Структура программы, особенности программ в COM и EXE файлах	3
5	Раздел 2. Операторы языка Ассемблер Тема 2.2. Режимы адресации данных	Режимы адресации данных. Команды сравнения	3
6	Раздел 2. Операторы языка Ассемблер Тема 2.3. Понятие прерывания	Понятие о прерывании. Вектор прерывания. Обработка прерывания	3
7	Раздел 2. Операторы языка Ассемблер Тема 2.4. Работа с прерываниями	Прерывания 21h, 10h, 16h.	3
8	Раздел 2. Операторы языка Ассемблер Тема 2.5. Организация циклов	Организация циклов в программе. Вложенные циклы.	3
9	Раздел 2. Операторы языка Ассемблер Тема 2.6. Команды сдвига	Команды сдвига. Команды логических операций.	3
10	Раздел 2. Операторы языка Ассемблер Тема 2.7. Арифметические команды	Арифметические команды. Арифметические команды в ASCII формате.	3
11	Раздел 2. Операторы языка Ассемблер Тема 2.8. Команды обработки строк	Команды обработки строк.	3
12	Раздел 2. Операторы языка Ассемблер Тема 2.9. Сложные структуры данных	Сложные структуры данных. Массивы, структуры, объединения, записи	3
13	Раздел 2. Операторы языка Ассемблер Тема 2.10. Макросредства в языке ассемблер	Макросредства языка Ассемблер	3
14	Раздел 3. Работа с файлами в языке Ассемблер Тема 3.1. Организация дисковой памяти	Организация дисковой памяти. Оглавление диска. FAT. Физическая структура NTFS	3

15	Раздел 3. Работа с файлами в языке Ассемблер Тема 3.2. Абсолютные операции ввода-вывода	Последовательное чтение дискового файла. Абсолютные операции дискового ввода/вывода.	3
16	Раздел 4. Работа с сопроцессором Тема 4.1. Архитектура сопроцессора	Архитектура и программирование сопроцессора.	6
17	Раздел 4. Работа с сопроцессором Тема 4.2. Примеры работы с командами сопроцессора	Пример написания программ с использованием команд сопроцессора	8
		Всего	60
		Подготовка к экзамену	36
		Итого	2,7/96

Лабораторные работы проводятся с использованием ПК и применением пакета TASM 3.0., Turbo Debugger, среды AsmTools. Для лучшего усвоения студентами языка программирования и техники создания программ предусмотрены индивидуальные задания.

5. Примерная тематика курсовых работ:

Выполнение курсовых работ не запланировано

6. Образовательные технологии

<i>Семестр</i>	<i>Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)</i>	<i>Используемые интерактивные образовательные технологии</i>	<i>Количество часов</i>
4	Л	Компьютерные технологии обучения, проблемная лекция, лекция-диспут	34
4	ЛР	Компьютерные технологии обучения, Технологии учебного проектирования и моделирования	50

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

Пример билета к модульному контролю № 1

Написать программу, которая вводит с клавиатуры 2 строки и печатает первые 5 символов 1-й строки и последние 4 символа 2-й строки.

Пример билета к модульному контролю № 2

Написать программу, которая реализует заданный преподавателем алгоритм вычислений. Программа должна включать процедуры, реализующие заданные вычислительные операции с предварительной проверкой ряда заявленных в задании условий.

Вопросы сессионного контроля

1. Особенности программирования на Ассемблере.
2. Основные сведения об архитектуре процессора Intel.
3. Понятие конвейеризации, роль кэш.
4. Организация памяти.
5. Режимы работы микропроцессора.

6. Регистры микропроцессора.
7. Типы данных. Форматы команд
8. Этапы создания программ на языке ассемблер.
9. Структура программы, особенности программ в COM файлах
10. Структура программы, особенности программ в EXE файлах
11. Режимы адресации данных.
12. Команды сравнения
13. Команды перехода
14. Работа процедурами
15. Понятие о прерывании. Вектор прерывания. Обработка прерывания
16. Прерывание 21h.
17. Прерывание 10h
18. Прерывание 16h.
19. Организация циклов в программе. Вложенные циклы.
20. Команды сдвига.
21. Команды логических операций.
22. Арифметические команды.
23. Арифметические команды в ASCII формате.
24. Команды обработки строк.
25. Сложные структуры данных. Массивы.
26. Сложные структуры данных. Структуры.
27. Сложные структуры данных. Объединения, записи
28. Макросредства языка Ассемблер
29. Организация дисковой памяти. Оглавление диска. FAT.
30. Физическая структура NTFS
31. Последовательное чтение дискового файла.
32. Абсолютные операции дискового ввода/вывода.
33. Архитектура и программирование сопроцессора.
34. Пример написания программ с использованием команд сопроцессора

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

8.1. Основная литература

1. Электронный ресурс <http://asmworld.ru/uchebnyj-kurs>
2. Е.А. Кузьменкова, В.С. Махничев, В.А. Падарян. Семинар по курсу «Архитектура ЭВМ и язык ассемблера»: Учебно-методическое пособие. Часть 1. Издательский отдел факультета ВМиК МГУ им. М.В. Ломоносова, МаксПресс: 2014. -80с.
3. Е.А. Кузьменкова, В.А. Падарян, М.А. Соловьев. Семинар по курсу «Архитектура ЭВМ и язык ассемблера»: Учебно-методическое пособие. Часть 2. Издательский отдел факультета ВМиК МГУ им. М.В. Ломоносова, МаксПресс: 2014. -100с.

8.2. Дополнительная литература

4. Питер Абель. Язык Ассемблера для IBM PC и Программирования - М.»Высшая школа». 1992г.
5. Нортон П, Соухэ Д. Язык Ассемблера для IBM PC. Пер. с англ., М. «Компьютер», 1992г.
6. Майко Г.В. Assembler для IBM PC - М, »Бизнес - Информ», 1999г.
7. В.Юров ASSEMBLER. Практикум. - СПб : Питер , 2001- 400с.
8. Крупник А.Б. Изучаем Ассемблер.- СПб.:Питер,2004.- 249 с.: ил
9. В Юров ASSEMBLER . Учебник - СПб.: Питер, 2001 - 624с

8.3. Программное обеспечение и Internet-ресурсы

1. *DevProg.Woprdpress.com*
2. *AsmTool*
3. *FASMW*

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий

Программирование на языке Ассемблер. Конспект лекций./сост.: Васюткина И.А., Тирасполь – 2005 г.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Учебный кабинет, лаборатория ИТО ИТИ.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучающийся, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать основные определения, понятия, аксиомы, методы обработки данных.

Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы обучающегося. В программе курса отведено минимально необходимое время для работы обучающегося над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам занятий, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств, решение задач;
- подготовка к лабораторным работам;
- оформление отчетов по лабораторным работам;
- подготовка к экзамену.

Руководство и контроль за самостоятельной работой обучающегося осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

Важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов следует обращаться за консультациями к лектору.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Программирование на языке низкого уровня» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО с учетом рекомендаций ПрООП ВО по направлению 09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ» и учебного плана по профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем».

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 2

Семестр 4

Группа ИТ16ДР62ПИ

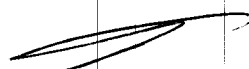
Преподаватель – лектор Федорченко С.Г.

Преподаватели, ведущие лабораторные работы – Федорченко С.Г.

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б)	Количество ЗЕ	
Программирование на языке низ- кого уровня	бакалавриат	Б	5	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Программирование на языке высокого уровня, дискретная математика, информатика				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество Баллов
Контрольная работа №1	КР1	аудиторная	10	20
Лабораторные работы №№1-3	ЛР1	аудиторная	10	20
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		20	40
Контрольная работа №2	КР2	аудиторная	15	30
Лабораторные работы №№4-9	ЛР3	аудиторная	15	30
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		30	60
		Итого	50	100

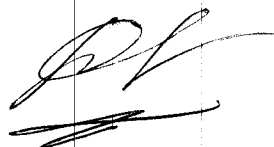
Составитель, доцент



С.Г. Федорченко

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «22» 09 2017 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ».

Председатель МК ИТИ



Е.И. Андрианова

Зав. кафедрой ПОВТ и АС, доцент



С.Г. Федорченко