

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.3.1 Машинно-ориентированное программирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия
(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

наименование кафедры

протокол № 8 от "14" 04 2015г.

Заведующий кафедрой

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

наименование кафедры

Н.А. Соловьев

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

Горбачев Д.В.

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.04 Программная инженерия

код наименование

личная подпись

Н.А. Соловьев

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации 44566

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

изучение технологии программирования на языке Assembler для компьютеров на базе процессоров архитектуры IA-32 и AMD-64

Задачи:

- изучение теоретических основ построения современных вычислительных систем;
- изучение методов программного управления работой процессора, памяти, устройств ввода-вывода, периферийного оборудования;
- овладение навыками разработки программ низкоуровневого управления работой устройств компьютера.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.15 Архитектура вычислительных систем*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> основные алгоритмические конструкции, принципы разработки программ, структуру программы, методы разработки и сферы применения программ, написанных на языке Ассемблер <u>Уметь:</u> разрабатывать программы, отвечающие современным требованиям, основанных на машинно-ориентированном подходе к программированию <u>Владеть:</u> навыками в разработке моделей информационных систем с использованием языков низкого уровня	ПК-1 готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	12,5	12,5
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю)	131,5 +	131,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные стадии выполнения команды	34	2			32
2	Программирование на языке ассемблера	34	2		4	28
3	Работа с файлами	38		2		36
4	Макросредства ассемблера	38		2		36
	Итого:	144	4	4	4	132
	Всего:	144	4	4	4	132

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Основные стадии выполнения команды. Общие сведения об архитектуре принцип организации вычислительного процесса в современных ЭВМ. Архитектура системы команд. Классификация машинных команд. Формат машинных команд.

2 Программирование на языке ассемблера. Синтаксис ассемблера. Операнды. Виды адресация ассемблера. Операнды, выражения. Директивы сегментации. Команды обмена данными. Команды передачи управления. Цепочные команды. Аппаратные прерывания. Использование прерываний для работы с устройствами. Пространство ввода-вывода. Операции для работы с портами ввода-вывода. Ввод из порта и вывод в порт.

3 Работа с файлами. Основные понятия файловых систем, средства взаимодействия программ с ОС, примеры программ для работы с файлами.

4 Макросредства ассемблера. Понятие макросредств, макрокоманды, аргументы макрокоманд, исключения дублированных меток.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Исследование архитектуры и процесса исполнения программ на языке ассемблера	4
		Итого:	4

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Взаимодействие программ на ассемблере с файловой системой компьютера	2
2	4	Разработка макропрограмм ассемблера	2
		Итого:	4

4.5 Контрольная работа (5 семестр)

Выполнение контрольной работы имеет целью закрепление навыков разработки программ с помощью языка программирования низкого уровня Assembler. При этом в ходе работы над контрольной работой студент должен решить следующие задачи:

- 1) Разработать блок-схему управления тем или иным устройством (в зависимости от варианта задания).
- 2) Разработать программу на языке Assembler любой доступной версии.
- 3) Исследовать и описать этапы работы разработанной программы.

Исследовать и описать состояние регистров процессора и памяти в ходе выполнения программы.

Варианты заданий

- 1) разработка программы определения типа процессора и вывода текущего состояния его регистров общего назначения
- 2) разработка программы оценки доступной памяти
- 3) разработать программу определения типа видео адаптера и режима монитора
- 4) разработать программу ввода символов и их отображения на экране монитора с учетом возможности перевода каретки
- 5) разработать программу прорисовки на экране линии различного цвета с использованием клавиатуры
- 6) разработать программу изменения цвета части экрана (половины)
- 7) разработать программу определения доступного дискового пространства
- 8) разработать программу чтения определенного сектора определенной дорожки диска

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Кирнос, В.Н. Введение в вычислительную технику: основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере : учебное пособие / В.Н. Кирнос ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2011. - 172 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0019-7; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208652> (27.05.2016).

5.2 Дополнительная литература

1. Сухомлин, В.А. Введение в программирование : учебное пособие / В.А. Сухомлин, И.Ю. Баженова. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 327 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - ISBN 5-9556-0077-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232982> (27.05.2016).

2. Юров, В.И. Assembler [Текст] : практикум / В. И. Юров.- 2-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 399 с. : ил. - (Учебное пособие).

3. Юров, В.И. Assembler [Текст] : учеб.пособие для вузов / В.И. Юров.- 2-е изд. - СПб. : Питер, 2004. - 637 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Алф. указ.: с. 626.

5.3 Периодические издания

Журналы

«Программирование»

«Открытые системы.СУБД»

«Программная инженерия»

«WindowsITPro»

5.4 Интернет-ресурсы

1. Электронный журнал «Ассемблер»: <http://www.vr-online.ru/>
2. О программировании, ИТ: <https://pirogov-vju.livejournal.com/1128.html>
3. Встроенный ассемблер: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/45yd4tzz.aspx>
4. Учебник: <http://asmworld.ru/uchebnik/>
5. 4 лучших книги по ассемблеру: <https://proglib.io/p/assembler-books/>

Открытые онлайн-курсы, рекомендуемые студентам для самостоятельной работы

1. <https://www.udemy.com/courses/development/programming-languages/> - Языки программирования
 2. <http://www.programmersclub.ru/category/assembler/> - Клуб программистов
 3. <https://www.intuit.ru/studies/courses/535/391/info> - Архитектура ЭВМ и язык ассемблера.
- Автор: Дмитрий Северов

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- 1) База программ на Ассемблере: <http://dev-lab.info/2014/>.
- 2) Примеры программ на Ассемблере. Исходники, написанные программы: <https://life-prog.ru/proglang.php?language=assembler&page=1>
- 3) Справочник команд Ассемблер: <http://asmworld.ru/spravochnik-komand/>

- 1) Программное обеспечение для чтения лекция:
 - Программа для сопровождения лекций – MicrosoftOfficePowerPoint. Доступна в рамках лицензионного соглашения OVS-ES
- 2) Программное обеспечение для выполнения лабораторных работ:
 - Среда разработки программных приложений MicrosoftVisualStudio 2014/15/17. Доступно в рамках подписки MicrosoftDreamSparkPremium;
 - GUITurboAssembler x64 – свободная среда разработки машинно-ориентированных приложений (<http://www.ljnath.com>)
 - NetBeansIDE – свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) (<https://netbeans.org/>).

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических и лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, удовлетворяющей требованиям к конфигурации аппаратного обеспечения используемых программ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.