Минобрнауки России

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

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.1.2 Машинно-ориентированное программирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2018

Кафедра вычислительной техники и защиты информации
наименование кафедры

протокол № 10 от 15.05.2017 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра вычислительной техники и защиты информации Т.З. Аралбаев
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент кафедры ВТиЗИ Р.Р. Галимов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника Н.А. Соловьев
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
Н.Н. Грицай
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
И.В. Крючкова
личная подпись *расшифровка подписи*

© Галимов Р.Р., 2018
© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование профессиональных компетенций в области проектирования и разработки программного обеспечения. Студенты должны познакомиться с принципами машинно-ориентированного проектирования, с основными возможностями низкоуровневых языков.

Задачи:

1) теоретический компонент:

– получить представление об истории создания, появления и развития низкоуровневых языков программирования; об основных принципах машинно-ориентированного программирования, работы микропроцессора и назначение основных его элементов;

2) познавательный компонент:

– изучить основные свойства, средства и утилиты языков ассемблера, возможности низкоуровневых языков, основные команды и операторы языка программирования низкого уровня, принципы хранения и обработки информации в оперативной памяти и на жестком диске, методы реализации вычислительных алгоритмов;

3) практический компонент:

– научиться разрабатывать программы на языке ассемблер для заданной предметной области, использовать основные элементы управления и разрабатывать приложения для работы регистрами процессора с использованием возможностей отладки, обработки исключений и использования шаблонов.

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.16 Программирование*

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
Знать: основные модели компонентов аппаратно-программных комплексов, современные инструментальные средства и технологии программирования на машинно-ориентированных языках (Ассемблер) **Уметь:** разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов с использованием микроконтроллеров и их программирование на языках Ассемблер **Владеть:** современными методами и технологиями разработки алгоритмов; практическими навыками разработки и реализации алгоритмов с использованием наиболее подходящих структур данных и языков программирования низкого уровня.	ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**180**	**180**
Контактная работа:	**66,25**	**66,25**
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**113,75**	**113,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	**Введение**	18	4	2	2	10
2	**Организация программы**	26	6	2	2	16
3	**Основные команды**	24	4	2	2	16
4	**Структура программы**	28	6	2	2	18
5	**Работа с файлами**	28	6	2	2	18
6	**Макросредства ассемблера**	26	4	2	2	18
7	**Программирование портов**	30	4	4	4	18
	Итого:	180	34	16	16	114
	Всего:	180	34	16	16	114

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Введение. Понятие ассемблера. Структурная схема микропроцессора i8086. Организация памяти. Регистры общего назначения, сегментные регистры, регистр флагов, стек.

2. Организация программы. Виды адресации. Программа типа com и exe. Компиляция программы.

3. Основные команды. Двоичная арифметика. Логическое операции. Команды перехода. Сдвиговые операции. Команды управления процессором. Ввод/вывод на экран средствами DOS и BIOS.

4. Структура программы. Метки. Псевдокоманды. Структуры. Сегменты. Модели памяти. Упрощенные директивы. Загрузка сегментов. Программный счетчик. Глобальные объявления. Выражения. Процедуры. Макроопределения. Массивы. Ветвления. Циклы. Цикл со счетчиком. Стековый кадр. Префикс программного сегмента.

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

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

7. Программирование портов. Организация доступа к портам ввода-вывода и особым регистрам процессора, программирование портов.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1, 2	Изучение отладчика Debug. Двоичная арифметика	4
2	3	Вывод на экран содержимого регистра	1
3	3	Умножение двух 4-байтных чисел с помощью команд сложения и сдвига	0.5
4	3	Ввод строковых данных с клавиатуры	0.5
5	4	Сортировка массива	2
6	5	Работа с файлами	2
7	6	Программа с использованием макросредств	2
8	7	Программирование динамика	4
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1,2	Структурная схема микропроцессора i8086. Организация памяти. Регистры общего назначения, сегментные регистры, регистр флагов, стек.	4
2	3	Перевод чисел из двоичной, десятичной, шестнадцатеричной систем счисления в любую другую	1
3	3	Умножение чисел с помощью команд сложения и сдвига	1
4	4	Изучить сортировку одномерных и двумерных массивов	2
5	5	Ввод/вывод на экран средствами DOS и BIOS	2
6	6	Исключения дублированных меток	2
7	7	Программирование портов компьютера	2
8	7	Организация доступа к регистрам процессора	2
		Итого:	16

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

1. Программирование : журнал. - М. : АРСМИ, 2014

5.4 Интернет-ресурсы

1. http://netbeans.org/index_ru.html – сайт сообщества, создающего интегрированную среду разработки NetBeans;
2. http://www.intuit.ru – сайт Интернет-университета информационных технологий, представляет учебные курсы по разным областям ИТ.

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

1. NetBeans IDE – свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) (https://netbeans.org/).

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, 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 лабораторных занятий используется компьютерный класс.

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