Минобрнауки России

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

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.7 Машинно-ориентированное программирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

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

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.7 Машинно-ориентированное программирование*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра вычислительной техники и защиты информации
наименование кафедры

протокол № 8 от "7" марта 2023г.

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 _____ Т.З. Аралбаев
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

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

№регистрации _____

© Галимов Р.Р., 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование профессиональных компетенций в области проектирования и разработки программного обеспечения на низкоуровневых языков.

Задачи:

– об основных принципах машинно-ориентированного программирования, работы микропроцессора и назначение основных его элементов;

– 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;

– научиться разрабатывать программы на низкоуровневых языках программирования для заданной предметной области.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Основы программирования, Б1.Д.Б.15 Дискретная математика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.10 Методы и средства защиты компьютерной информации, Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-2 Способен проектировать системное и прикладное ПО, включая ПО для Интернет приложений, на основе объектно-ориентированного подхода для решения задач эффективного построения и эксплуатации вычислительных и телекоммуникационных систем	ПК*-2-В-6 Умеет: разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов на базе микроконтроллеров с использованием языка Ассемблер	**Знать:** - основы языка программирования Ассемблер. **Уметь:** - разрабатывать программы на языке Ассемблер. **Владеть:** навыками написания, оформления, отладки и тестирования программ на низкоуровневом языке программирования.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**70,5**	**70,5**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: *- выполнение курсовой работы (КР);* *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);* *- написание реферата (Р);* *- написание эссе (Э);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**73,5** +	**73,5**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	20	2	-	2	16
2	Организация программы	16	2	2	2	10
3	Основные команды	28	4	2	12	10
4	Структура программы	20	4	2	4	10
5	Работа с файлами	20	2	4	4	10
6	Макросредства ассемблера	18	2	2	4	10
7	Программирование портов	22	2	4	6	10
	Итого:	144	18	16	34	76
	Всего:	144	18	16	34	76

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	Регистр флагов	4
3	3	Стек	4
4	3	Изучение реализации функции на языке Ассемблер	4
5	4	Работа с портами	4
6	5	Адаптер внешнего устройства	4
7	6	Контроль передачи данных	4
8	7	Работа с массивами	6
		Итого:	34

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Основные виды организации программ на ассемблере	2
2	3	Изучение основных команд Ассемблера	2
3	4	Программа на Ассемблере под Windows	2
4	5	Работа с файлами на Ассемблере	4
5	6	Макросы	2
6	7	Работа с портами	4
		Итого:	16

4.5 Курсовая работа (7 семестр)

Разработка программно-аппаратной системы сбора и регистрации данных.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Береснев, А. Л. Разработка и макетирование микропроцессорных систем : учебное пособие / А. Л. Береснев, М. А. Береснев ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – 108 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492981 (дата обращения: 20.04.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2168-5. – Текст : электронный.

2. Лисицин, Д. В. Программирование на языке ассемблера : учебное пособие : [16+] / Д. В. Лисицин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 100 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574827 (дата обращения: 20.04.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3679-0. – Текст : электронный..

5.2 Дополнительная литература

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

2. Бройдо, В. Л. Архитектура ЭВМ и систем [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информационные системы" / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина.- 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 720 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 717-720. - ISBN 978-5-388-00384-3

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Программирование» : журнал. - М. : АРСМИ, 2013-2014.

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, пред-ставляет учебные курсы по разным областям ИТ.

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

1 Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

2 Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : http://apps.webofknowledge.com/, в локальной сети ОГУ.

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.