МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет энергетический

Кафедра информатики, вычислительной техники и прикладной математики

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для студентов заочной формы обучения**

(*с полным сроком обучения*)

по дисциплине «Язык программирования Ассемблер»

для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Общая трудоемкость дисциплины – 2 зачетные единицы.

Форма текущего контроля в семестре – контрольная работа.

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) – нет.

Форма промежуточного контроля в семестре – зачет.

Чита 2022

**Краткое содержание курса**

1. Программная архитектура процессора intel 80x386
2. Структура команды языка Ассемблер
3. Основы адресации памяти
4. Арифметические команды Ассемблера
5. Логические команды Ассемблера
6. Команды передачи управления
7. Работа со стеком. Вызов подпрограмм
8. Генерирование и обработка прерываний

**Форма текущего контроля – Контрольная работа №1**

Контрольная работа № 1 состоит из трех заданий. Номер варианта определяется по последней цифре шифра зачетной книжки. Цифра 0 соответствует варианту 10.

Контрольная работа выполняется в виде компьютерной программы, а также оформляется в рукописном виде в тетради или печатается в виде реферата. **Оформление письменной работы согласно МИ 01-02-2018** Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации.

. Первые две задачи выполняются на «встроенном Ассемблере» в любой подходящей высокоуровневой среде программирования, третья задача - на чистом Ассемблере (предпочтительно FASM).

*Контрольная работа №1*

Задания на контрольную работу берутся из стандартного задачника по программированию. Соответствие заданий и вариантов приводятся в следующей таблице:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел/Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Операции с целыми числами | 63 | 67а | 73 | 64 | 68а | 66 | 62 | 67д | 68б | 67в |
| Ветвления (числа считать целыми) | 35б | 40 | 43 | 42 | 38 | 55 | 45 | 57а | 58а | 59в |
| Процедуры и функции, стек, циклы.  (Все числа считать целыми, реализовать ввод с экрана и вывод на экран) | 424 | 425 | 427 | 428 | 431 | 432 | 433 | 442 | 443 | 446 |

**Форма промежуточной аттестации**

**Зачет**

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двух балльная шкала: «*Зачтено*», «Не зачтено».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шкала  оценивания | Критерии | Уровень  освоения  компетенций |
| «*Зачтено*» | Наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе. | Эталонный |
| «*Не зачтено*» | Наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы. | Компетенции не  сформированы |

Зачет проводится в устной форме: обсуждается теоретический материал и приводится решение практических заданий с объяснением. Билет состоит из трех вопросов (один теоритический, и два практических).

Студенту предлагается выбрать билет и подготовиться к устному ответу. Время подготовки заранее оговаривается преподавателем. В процессе ответа студента на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы. При выставлении оценки учитывается активность студента во время аудиторных занятий, и результаты собеседований по лекционному материалу и материалу практических занятий.

При определении уровня достижений обучающихся на зачете обращается особое внимание на следующее:

1. дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
2. показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
3. знание об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной дисциплины и междисциплинарных связей;
4. ответ формулируется в терминах дисциплины, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
5. теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

***Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний):***

1. Типы данных и их представление в компьютере. Таблица ASCII символов.

2. Структура процессора 80386. Регистры общего назначения.

3. Структура процессора 80386. Индексные регистры.

4. Структура процессора 80386. Сегментные регистры.

5. Структура процессора 80386. Регистры состояния и управления.

6. Структура процессора 80386. Регистр флагов.

7. Понятие и структура команды микропроцессора. Формат команды микропроцессора.

8. Понятие операнда. Типы операндов, их аббревиатуры.

9. Основы адресации ячеек памяти.

***Перечень примерных типовых задач (для оценки умений)***

1. Команды MOV, ADD, SUB, INC, DEC. Назначение, формат, принцип действия.

2. Команды NEG, CBW, CWD, CDQ, CWDE. Назначение, формат, принцип действия.

3. Целочисленное умножение и деление. Команды MUL, IMUL, DIV, IDIV. Назначение, формат, принцип действия.

4. Логические операции. Команды AND, OR, XOR, NOT. Назначение, формат, принцип действия. Понятие разрядной сетки (массив битов).

5. Управляющие конструкции. Реализация ветвления (команды CMP, TEST).

6. Управляющие конструкции. Реализация ветвления (команды JMP, Jx).

7. Управляющие конструкции. Реализация циклов (команды LOOP, LOOPZ, LOOPNZ).

8. Понятие стека. Команды для работы со стеком.

9. Организация подпрограмм. Команды CALL и RET.

10. Понятие прерывания. Типы прерываний. Работа с прерываниями - команды INT, IRET.

11. Команды для работы со строками.

12. Побитовый сдвиг. Типы сдвига. Команды для осуществления сдвига.

13. Понятие псевдокоманды. Псевдокоманды Dx, псевдокоманда DUP.

***Перечень примерных типовых практических заданий (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)***

1. Даны числа натуральные числа X, N. Вычислить X\*2N.

2. Проверить, является ли целое число четным.

3. Дано число. Проверить, является ли оно палиндромом.

4. Дано натуральное N. Найти N!

5. Дано целое X. Найти X4-5.

6. Дано натуральное X. Если X<5, то удвоить его, в противном случае - возвести в квадрат.

7. Дано число X. Если 1<X<5, то возвести его в квадрат, в противном случае удвоить.

8. Дано натуральное N. Вычислить 2N.

9. Известен sin(a). Вычислить cos2(a).

10. Дано число Х. найти Y = X3 - 50.

11. Дана сторона квадрата. найти его периметр и площадь.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**Основная литература**

1. Пирогов В.Ю. Ассемблер и дизассемблирование / В.Ю. Пирогов. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2007. – 464с.: ил. + CD.

2. Юров В.И. Assemebler: учебник / В.И. Юров. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2008. – 637 с.

3. Зыков С.В. Программирование [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / С.В. Зыков. – Москва: Издательство Юрайт, 2016. – 320 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/E10A680F-BAE2-4CAC-AE77-4BBF450B3EC90D78A50B403F.

4. Трофимов В.В. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В.В. Трофимов, Т.А. Павловская; под ред. В.В. Трофимова. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 137 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED40D78A50B403F.

**Дополнительная литература**

1. Голубь Н. Искусство программирования на ассемблере / Н. Голубь – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: ООО ДиаСофтЮП; Питер, 2006. – 820 с.

2. Абашев А.А. Ассемблер в задачах защиты информации / А.А. Абашев [и др.]. – Москва: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2004. – 544 с.

3. Магда Ю.С. Ассемблер для процессоров Intel Pentium / Ю.С. Магда. – Санкт-Петербург: Питер, 2006. – 410 с.

4. Черпаков И.В. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И.В. Черпаков. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 219 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/F79BE55A-C6F1-439D-9ED5-0D78A50B403F.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

https://www.biblio-online.ru/ Электронно-библиотечная система «Юрайт»

https://elibrary.ru/ Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

http://listlib.narod.ru/ Библиотека технической литературы

Ведущий преподаватель:

старший преподаватель кафедры информатики, вычислительной техники и прикладной математики Палкин Георгий Александрович

Заведующий кафедрой информатики, вычислительной техники и прикладной математики к. т. н., доцент Морозова Марина Александровна