ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Тарасова О. Ю.
Пользователь: tarasovaoi
Дата подписания: 20.05.2022

О. Ю. Тарасова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.12 Программирование на ассемблере
для направления 09.03.04 Программная инженерия
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем
форма обучения очная
кафедра-разработчик Математика и вычислительная техника

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Зав.кафедрой разработчика,
к.физ.-мат.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Тарасова О. Ю.
Пользователь: tarasovaoi
Дата подписания: 20.05.2022

О. Ю. Тарасова

Разработчик программы,
старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Садыков Р. А.
Пользователь: sadykovra
Дата подписания: 20.05.2022

Р. А. Садыков

Златоуст

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является приобретение студентами знаний и умений в области программирования на языке ассемблера. В результате изучения дисциплины студенты должны: – знать архитектурную организацию вычислительных систем; – приобрести умения и навыки по программированию на ассемблере; – уметь отлаживать ассемблерные программы в среде отладчиков.

Краткое содержание дисциплины

1. Основы технологии программирования на ассемблере 2. Реализация управления обработкой данных на ассемблере 3. Организация ввода-вывода и прерываний 4. Представление и обработка данных с различной структурой в ассемблере 5. Моделирование средств вычислительной техники 6. Связь ассемблера с языками высокого уровня.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 имеет навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Знает: ассемблер для процессоров Intel; принципы организации современных компьютеров и программных средств; методы и средства тестирования программного продукта при низкоуровневом программировании. Умеет: разрабатывать низкоуровневое программное обеспечение; Имеет практический опыт: разработки низкоуровневого программного обеспечения;тестирования программного продукта при низкоуровневом программировании.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Операционные системы, Визуальное программирование, Хранилища данных, Базы данных, Проектирование человеко-машинного интерфейса, Программирование в 1С	Компьютерные сети и телекоммуникации, Операционные системы семейства Unix/Linux, Производственная практика, преддипломная практика (8 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Визуальное программирование	Знает: основы системы построения клиентских

	приложений Windows – WPF и язык разметки – XAML Умеет: применять средства разработки программного интерфейса и связанного кода Имеет практический опыт: разработки WPF-приложений
Операционные системы	Знает: принципы построения современных операционных систем и особенности их применения, общие сведения об информационно-коммуникационных и компьютерных системах как об основных способах получения, хранения, и переработки информации Умеет: инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем, ориентироваться в особенностях работы операционной системы Имеет практический опыт: работы с различными операционными системами и их администрирования, работы с операционными системами, учитывая особенности построения этих систем
Хранилища данных	Знает: модели данных, используемые для построения хранилищ; особенности построения систем на основе хранилищ данных Умеет: проектировать структуры хранилищ данных Имеет практический опыт: проектирования структуры хранилищ данных
Проектирование человеко-машинного интерфейса	Знает: основные программные комплексы для создания программных интерфейсов, алгоритм построения взаимодействия программа-программа, оптимальные характеристики для разрабатываемого программного интерфейса. Умеет: выбирать программные комплексы для создания конкретного программного интерфейса, применять алгоритм построения взаимодействия программа-программа, определять оптимальные характеристики для разрабатываемого программного интерфейса. Имеет практический опыт: создания программного интерфейса, построения алгоритма взаимодействия программа-программа, выбора оптимальных характеристик для разрабатываемого программного интерфейса
Программирование в 1С	Знает: особенности системы "1С:Предприятие" для создания информационных систем; встроенный язык программирования системы ""1С:Предприятие"; принципы разработки элементов конфигурации системы "1С:Предприятие". Умеет: разрабатывать собственную конфигурацию для ведения бухгалтерского и управленческого учета на предприятии, используя основные компоненты конфигуратора (справочники, документы, перечисления); организовывать хранение оперативной информации во всевозможных регистрах: регистрах сведений, регистрах

	накоплений, регистрах бухгалтерии; получать программным образом информацию из базы данных и представлять ее пользователю в удобном виде Имеет практический опыт: работы в типовой конфигурации "Бухгалтерия предприятия" системы "1С:Предприятие"; использования различного рода конструкторов, которые имеются в системе
Базы данных	Знает: методы формальных спецификаций и системы управления базами данных; способы управления данным с помощью языка SQL. Умеет: Формулировать запросы к БД на языке SQL. Имеет практический опыт: выполнения основных административных функций, связанных с эксплуатацией БД; написания запросов к БД.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к зачету	10,5	10.5
Подготовка к практическим занятиям	25,25	25.25
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Архитектура и система команд процессора	1	1	0	0
2	Введение в машинно-ориентированное программирование	4	2	2	0
3	Основные элементы языка ассемблера для архитектур x86	4	2	2	0
4	Функциональная организация процессоров с	4	2	2	0

	архитектурой Intel x86				
5	Реализация управления обработкой данных на ассемблере	4	2	2	0
6	Организация ввода-вывода	4	2	2	0
7	Обработка массивов и адресная арифметика	4	2	2	0
8	Прерывания. Возможности видеоадаптера.	7	3	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Общие принципы организации ЭВМ на примере ЭВМ семейства IBM PC. Структура, архитектура и система команд процессоров семейства x86	1
2	2	Базовые определения. Базовые процессы создания программ средствами ассемблера. Инструментальные средства программирования на ассемблере. Память, адресное пространство. Регистры и методы адресации. Команды пересылки и условные операторы	2
3	3	Структура ассемблер-программ. Синтаксис оператора. Константы и выражения. Декларация данных. Элементы макропрограммирования	2
4	4	Программно-доступные компоненты и методы адресации. Система команд. Организация передачи управления. Пересылка данных	2
5	5	Базовые понятия и соглашения. Программирование ветвлений. Программирование циклов. Циклы на основе строковых команд. Передача параметров через регистры. Передача параметров через стек. Организация локальных переменных	2
6	6	Базовые средства ввода-вывода. Ввод целочисленных данных и преобразование из внешнего представления во внутреннее. Вывод целочисленных данных и преобразование из внутреннего представления во внешнее	2
7	7	Объявление массивов и последовательный доступ к их элементам через адресные переменные. Произвольный доступ к элементам массивов. Организация обработки текстов.	2
8	8	Принцип действия видеосистемы PC. Использование области верхней памяти видеосистемой PC. Видеосервис BIOS: аппаратные прерывания, программные прерывания, функции Video BIOS. Контроллер ЭЛТ: регистры контроллера ЭЛТ, Кодирование цвета пиксела в различных видеорежимах	3

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Арифметические и логические команды в ассемблере	2
2	3	Арифметические команды и команды переходов	2
3	4	Программирование на языке ассемблер задач с использованием массивов строковых данных	2
4	5	Работа с массивами и стеком на языке ассемблера	2
5	6	Работа с математическим сопроцессором в среде Assembler	2
6	7	Работа с файлами в языке Assembler	2
7	8	Программирование на языке ассемблера задач с использованием системных ресурсов BIOS. Работа в графическом режиме	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	ОЭЛ: [1,2] ДЭЛ: [1,2]	6	10,5
Подготовка к практическим занятиям	ОЭЛ: [1,2] ДЭЛ: [1,2]	6	25,25

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	6	Проме-жуточная аттестация	Письменный опрос с устной защитой	-	5	"ЗАЧТЕНО" ставится при условии выполнения и успешной защиты всех практических заданий "НЕ ЗАЧТЕНО" ставится в случае не выполнения хотя бы одного из практических заданий или при отсутствии защиты	зачет
2	6	Текущий контроль	Практическая работа №1. Арифметические и логические команды в ассемблере	1	5	Декомпозиция выполнена: -полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа: -выдает прогнозируемый результат – 1 балла,	зачет

						-результат работы программы неверен – 0 балл. Итого: -Максимум – 5баллов, -Минимум – 3 балла	
3	6	Текущий контроль	Практическая работа №2. Арифметические команды и команды переходов	1	5	Декомпозиция выполнена: -полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа: -выдает прогнозируемый результат – 1 балла, -результат работы программы неверен – 0 балл. Итого: -Максимум – 5баллов, -Минимум – 3 балла	зачет
4	6	Текущий контроль	Практическая работа №3. Программирование на языке ассемблер задач с использованием массивов строковых данных	1	5	Декомпозиция выполнена: -полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа: -выдает прогнозируемый результат – 1 балла, -результат работы программы неверен – 0 балл. Итого: -Максимум – 5 баллов, -Минимум – 3 балла	зачет
5	6	Текущий	Практическая работа	1	5	Декомпозиция выполнена:	зачет

		контроль	№4. Работа с массивами и стеком на языке ассемблера			-полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа: -выдает прогнозируемый результат – 1 балла, -результат работы программы неверен – 0 балл. Итого: -Максимум – 5 баллов, -Минимум – 3 балла	
6	6	Текущий контроль	Практическая работа №5. Работа с математическим сопроцессором в среде Assembler	1	5	Декомпозиция выполнена: -полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа: -выдает прогнозируемый результат – 1 балла, -результат работы программы неверен – 0 балл. Итого: -Максимум – 5баллов, -Минимум – 3 балла	зачет
7	6	Текущий контроль	Практическая работа №6. Работа с файлами в языке Assembler	1	5	Декомпозиция выполнена: -полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной	зачет

						декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа: -выдает прогнозируемый результат – 1 балла, -результат работы программы неверен – 0 балл. Итого: -Максимум – 5баллов, -Минимум – 3 балла	
8	6	Текущий контроль	Практическая работа №7. Программирование на языке ассемблера задач с использованием системных ресурсов BIOS. Работа в графическом режиме	1	5	Декомпозиция выполнена: -полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа: -выдает прогнозируемый результат – 1 балла, -результат работы программы неверен – 0 балл. Итого: -Максимум – 5 баллов, -Минимум – 3 балла	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет выставляется по накоплению результатов текущих контрольных мероприятий.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	8

ПК-3	Знает: ассемблер для процессоров Intel; принципы организации современных компьютеров и программных средств; методы и средства тестирования программного продукта при низкоуровневом программировании.	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: разрабатывать низкоуровневое программное обеспечение;	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: разработки низкоуровневого программного обеспечения;тестирования программного продукта при низкоуровневом программировании.	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Юров, В. И. Assembler [Текст]:практикум : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника"/В. И. Юров.-2-е изд.-М. и др. :Питер,2007.-398 с.:ил.-(Учебное пособие)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Юров, В. И. Assembler [Текст]:практикум : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника"/В. И. Юров.-2-е изд.-М. и др. :Питер,2007.-398 с.:ил.-(Учебное пособие)

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Куляс, О. Л. Курс программирования на ASSEMBLER : учебное пособие / О. Л. Куляс, К. А. Никитин. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2017. — 220 с. — ISBN 978-5-91359-245-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107672
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Зубков, С. В. Assembler. Для DOS, Windows и Unix : учебное пособие / С. В. Зубков. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 640 с. — ISBN 5-94074-259-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1243

3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Иванова, Г. С. Основные приемы программирования на ассемблере MASM32 : учебное пособие / Г. С. Иванова, Т. Н. Ничушкина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. — 56 с. — ISBN 978-5-7038-4455-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103558
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кирнос, В. Н. Основы программирования на языке Ассемблера : учебное пособие / В. Н. Кирнос. — Москва : ТУСУР, 2007. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/11624

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Microsoft-Visio(бессрочно)
3. -Microsoft Visual Studio (бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	203 (3)	АРМ в составе: Процессор Intel Core i3-6100 Skylake OEM {3.70Ггц, 3МБ, Socket 1151} с кулером (12 шт.), модуль памяти Crucial DDR4 DIMM 4GB BLS4G4D26BFSE {PC4-21300, 2666MHz} (12 шт.), жесткий диск 500Gb Toshiba (DT01ACA050) {SATA 6.0Gb/s, 7200 rpm, 32Mb buffer, 3.5"} (12 шт.), дисковод DVD-RW/+RW GTA/B-0N SATA LG, Black (OEM) (12 шт.), корпус MidiTower Fox IS001-BK Корпус персонального компьютера NAVAN IS001BK 450W (450W) (12 шт.), материнская плата ASUS H110M-R C/SI Wite Box LGA 1151, mATX (12 шт.), монитор Acer 19,5" V206HQLab черный (12 шт.), клавиатура Oklick 130M. Мышь Oklick 185M optical (12 шт.). Экран настенный подпружиненный 178x178 см,белый корпус (1 шт.). Проектор Aser X1263 (1 шт.)
Самостоятельная работа студента	202 (3)	ПК в составе Корпус Корпус MidiTower Inwin C583 350W Grey Процессор Intel Core 2 Duo E4600, 2,4GHz, 2Mb, 800MHz Socket-775 BOX. Мат.плата ASUS P5KPL-VM, Socket 775.Память 1024Mb PC2-5300(667Mhz) SEC-1. Жесткий диск 160,0 Gb HDD Seagate (ST3160815AS) Barracuda7200.10 8Mb SATA-300 Привод DVD±RW Samsung SH-S202J (10 шт.). Клавиатура Genius (KB-06XE), PS/2, White (1 шт.). Мышь Genius NetScroll 110 white optical (800dpi) PS/2 (10 шт.). Монитор 17" Samsung 720N VKS TFT (10 шт.), Проектор acer Projector P1200 (DLP, 2600 люмен, 3700:1, 1024 x 768, D-Sub, HDMI, RCA, S-Video, USB, ПДУ) (1 шт.), Экран для проектора SPM-1103 (1 шт.), Коммутатор D-Lihk DES-1016 A неупр. 16-port UTP 10/100 Mbps (1 шт.)
Практические занятия и семинары	203 (3)	АРМ в составе: Процессор Intel Core i3-6100 Skylake OEM {3.70Ггц, 3МБ, Socket 1151} с кулером (12 шт.), модуль памяти Crucial DDR4 DIMM 4GB BLS4G4D26BFSE {PC4-21300, 2666MHz} (12 шт.), жесткий диск 500Gb Toshiba (DT01ACA050) {SATA 6.0Gb/s, 7200 rpm, 32Mb

		buffer, 3.5"} (12 шт.), дисковод DVD-RW/+RW GTA/B-0N SATA LG, Black (OEM) (12 шт.), корпус MidiTower Fox IS001-BK Корпус персонального компьютера NAVAN IS001BK 450W (450W) (12 шт.), материнская плата ASUS H110M-R C/SI Wite Box LGA 1151, mATX (12 шт.), монитор Acer 19,5" V206HQLab черный (12 шт.), клавиатура Oklick 130M. Мышь Oklick 185M optical (12 шт.). Экран настенный подпружиненный 178x178 см,белый корпус (1 шт.). Проектор Aser X1263 (1 шт.)