

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЦТУТП
Заведующий кафедрой АСУ



Э.К. Лецкий

27 сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

08 сентября 2017 г.

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

Автор Варфоломеев Виктор Архипович, доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Ассемблер

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2016

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой  Э.К. Лецкий
---	--

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является изучение ассемблера микропроцессора персональных компьютеров фирмы Intel, как языка низкоуровневого программирования и его практическое использование при создании прикладного и системного программного обеспечения для обработки данных в информационных системах.

Основной целью изучения дисциплины является формирование у обучающегося компетенций в области программирования на языке Ассемблер, необходимых для следующих видов деятельности: проектно-конструкторская; научно-исследовательская.

Дисциплина предназначена для получения знаний при решении следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

проектно-конструкторская деятельность:

- техническое проектирование (реинжиниринг);
- рабочее проектирование;

научно-исследовательская деятельность:

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей;

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Ассемблер" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Информатика:

Знания: основных понятий двоичной системы счисления, методов представления и использования данных в информационных технологиях

Умения: применять методы представления и преобразования чисел применительно к двоичной и шестнадцатеричной системам счисления

Навыки: владения методами представления и преобразования чисел, выполнения арифметических и логических операций применительно к двоичной и шестнадцатеричной системам счисления

2.1.2. Программирование 1:

Знания: основных типов данных, вычислительных алгоритмов, базовых алгоритмических конструкций языков программирования, основных этапов разработки программ

Умения: составлять алгоритмы обработки данных

Навыки: владения методами построения блок-схемы алгоритма программы и инструментальными средствами разработки программ

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Архитектура информационных систем

2.2.2. ЭВМ и периферийные устройства

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	Знать и понимать: модели информационных систем, модели баз данных, способов реализации модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" Уметь: использовать базовые модели архитектур ИС; создавать виртуальные машины и связывать их в виртуальную сеть устанавливать операционные системы, службу каталога Active Directory и отладить ее работу, решать задачи администрирования ИС с использованием службы каталога Active Directory разрабатывать модели бизнес процессов и структуру БД выбрать технические средства реализации ИС Владеть: навыками создания виртуальных машин и сетей навыками установки операционных систем, службы каталога, специализированного программного обеспечения навыками администрирования ИС, современными CASE-средствами
2	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать и понимать: структуру регистров процессора, способы адресации памяти, конструктивные элементы языка ассемблер, основные команды и директивы, методы использования процедур и макрокоманд; структурные элементы программы, основные алгоритмические приемы построения программ, способы представления данных различных типов Уметь: создавать различные программы с использованием средств ветвления, арифметических и логических вычислений, обработки массивов, процедур, макровыводов, структур и цепочечной обработки, в том числе многомодульные Владеть: инструментальными средствами разработки программ (редактирование исходного текста, ассемблирование, редактирование связей, отладка); методами диагностики, обнаружения и корректировки ошибок программирования, создания многомодульных программ с использованием организации системных вызовов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 5
Контактная работа	55	55,15
Аудиторные занятия (всего):	55	55
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	36	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	17	17
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Раздел 1 Введение. Общие принципы организации ПК	4	6/0			3	13/0	
2	5	Тема 1.1 Процессоры семейства x86: модели, режимы работы, регистры, система команд. Организация памяти, адресация. Представление данных и команд в памяти ПК. Типы данных. Представление числовых и символьных данных. Форматы машинных команд. Этапы и средства разработки программ.	4					4	, Входной контроль знаний(Тест №1)
3	5	Раздел 2 Основные элементы языка Ассемблера	4			,5	1	5,5	ПК1, текущий контроль по разделам 1 и 2. (Тест №2)
4	5	Тема 2.1 Алфавит и лексемы языка. Структура программы на Ассемблере: команды, макросы, директивы и комментарии. Операнды и операторы. Сегменты программы. Описание данных и констант. Директивы определения данных. Константы и выражения. Классификация	4					4	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		команд							
5	5	Раздел 3 Типовые приемы программирования	6	12			5	23	
6	5	Тема 3.1 Программирование разветвляющихся и циклических Обработка массивов. Обработка цепочек данных. Организация стека. Подпрограммы в Ассемблере.	6					6	
7	5	Раздел 4 Расширенные возможности программирования	4	18		,5	8	30,5	ПК2, текущий контроль по разделу 3 и 4. (Тест №3)
8	5	Тема 4.1 Макросредства. Структуры данных. Модульное программирование. Понятие сегмента. Атрибуты сегментов. Модели памяти.	4					4	
9	5	Экзамен						36	ЭК
10		Всего:	18	36/0		1	17	108/0	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	5	РАЗДЕЛ 1 Введение. Общие принципы организации ПК	Средства разработки программ в среде Турбо- Ассемблер	6 / 0
2	5	РАЗДЕЛ 3 Типовые приемы программирования	Изучение и практическое использование арифметических команд и команд перехода	4
3	5	РАЗДЕЛ 3 Типовые приемы программирования	Изучение и практическое использование логических команд	4
4	5	РАЗДЕЛ 3 Типовые приемы программирования	Изучение и практическое использование методов обработки одномерных и двумерных массивов	4
5	5	РАЗДЕЛ 4 Расширенные возможности программирования	Изучение и практическое использование методов модульного программирования	6
6	5	РАЗДЕЛ 4 Расширенные возможности программирования	Обработка табличной информации	12
ВСЕГО:				36/ 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) планом не предусмотрены

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекции проводятся с использованием интерактивных технологий в формате мультимедиа-лекций, базирующихся на демонстрируемой студентам презентации и компьютерных флэш-роликов. Студенты используют подготовленный преподавателем опорный конспект.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оснащенном персональными компьютерами с предустановленным программным обеспечением для разработки и отладки программ. Время лабораторных занятий используется в том числе для демонстрации студентами результатов выполненных работ и сдачи отчетов.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относятся работа студентов с электронными информационными ресурсами, работа с кодом разрабатываемых программ, подготовка отчетов по выполненным лабораторным работам.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 4 раздела, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	РАЗДЕЛ 1 Введение. Общие принципы организации ПК	- изучение методов и приемов представления и преобразования двоичных, десятичных и шестнадцатеричных чисел (лекционный материал) - подготовка к входному контролю - оформление отчетов и подготовка к защите лабораторной работы №1 [1]; [3]; [2]	3
2	5	РАЗДЕЛ 2 Основные элементы языка Ассемблера	проработка лекционного материала по описанию данных и констант - подготовка к контрольному тестированию ТК1 - изучение форматов представления основных команд ([1], стр.17-20); [1]; [3]; [2]	1
3	5	РАЗДЕЛ 3 Типовые приемы программирования	самостоятельное изучение цепочечных команд ([1], стр.169-177); - подготовка к контрольному тестированию ТК2 - оформление отчетов и подготовка к защите лабораторных работ № 2, 3, 4 [1]; [3]; [4]; [5]; [6]	5
4	5	РАЗДЕЛ 4 Расширенные возможности программирования	изучение различных моделей памяти при создании приложений и принципов сегментации программ знакомство с библиотеками программ ввода-вывода ([1], стр.237-257); - оформление отчетов и подготовка к защите лабораторных работ № 5, 6 - подготовка к итоговому контрольному тестированию [1]; [3]; [7]; [8]	8
ВСЕГО:				17

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Программирование на языке ассемблера IBM PC	Пильщиков В.Н	М.: "Диалог-МИФИ", 2011	1-4, Стр. 1-288
2	Разработка приложений на языке ассемблера для МП Intel. Методические указания к лабораторным работам	Варфоломеев В.А.	М., МИИТ, 2006	1,2

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Программирование на ассемблере. Учебное пособие для вузов.	Одинок В.В., Коцубинский В.П.	М. Горячая линия - Телеком, 2011	1 - 4,280 с.
4	Арифметические вычисления на ассемблере.	Варфоломеев В.А.	Электронная версия, , 2010	3
5	Битовые операции на ассемблере	Варфоломеев В.А.	Электронная версия, 2010	3
6	Обработка массивов на ассемблере	Варфоломеев В.А.	Электронная версия, 2011	3
7	Использование процедур в ассемблере	Варфоломеев В.А.	Электронная версия, 2012	4
8	Обработка табличной информации на ассемблере	Варфоломеев В.А.	Электронная версия, 2013	4

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://miitasu.ru> - сайт кафедры АСУ МИИТ.
3. Ресурсы Интернет www.citforum.ru, www.rusdoc.ru, manual.ru, www.kalashnikoff.ru, www.firststeps.ru, www.codenet.ru, www.wasm.ru, www.intuit.ru

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

- средство подготовки презентаций MS PowerPoint;
- флэш-плеер Adobe Flash Player;
- текстовый редактор (MS Word, Open Office) и средства просмотра документов (Adobe

Acrobat);

- пакет разработки программ на ассемблере Microsoft MASM.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционная аудитория должна быть оборудована персональным компьютером и мультимедийным проектором для демонстрации презентационных материалов, лазерной указкой.

Аудитории для лабораторных занятий оборудуются персональными компьютерами (не ниже Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.) с предустановленным программным обеспечением.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные занятия проводятся в режиме презентации. Перед началом занятий преподаватель передает студентам электронную или твердую копию презентационного лекционного материала в форме опорного конспекта. Студент должен приходить на лекции с заранее распечатанным материалом по тематике текущей лекции. Опорный конспект включает основные определения, схемы, графические иллюстрации, примеры и другие важные материалы курса.

В ходе лекции преподаватель демонстрирует на экране страницы конспекта (слайды презентации), флэш-ролики, комментирует и поясняет их содержание. Студентам рекомендуется делать дополнительные пометки и записи непосредственно в опорном конспекте. При необходимости, можно вести записи в традиционной форме в отдельной тетради.

Для подготовки и выполнения лабораторных работ рекомендуется использовать опубликованные и электронные методические указания. Необходимое программное обеспечение предоставляется преподавателем на первом занятии. Защита лабораторных работ предполагает обязательную демонстрацию разработанных программ и предоставление отчета.

Опорный конспект лекций, методические указания для лабораторных работ, примеры контрольных заданий, а также другие материалы размещаются на сервере кафедры и доступны для скачивания.

При самостоятельной подготовке студенты могут воспользоваться материалами, доступными в сети Интернет на официальных сайтах разработчиков программного обеспечения, а также на специализированных сайтах, содержащих учебную и справочную информацию