

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff6791728017b5b7b5559f69a2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Физико-математический факультет
Кафедра вычислительной математики и методики преподавания информатики

Согласовано управлением организации
и контроля качества образовательной
деятельности

« 16 » 06 2020 г.
Начальник управления
/М.А. Миненкова/

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол « 2 » 2020 г. № 7
Председатель
/Т.Е. Суслин/



Рабочая программа дисциплины
Основы машинно-ориентированного программирования

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование

Профиль:
Информатика

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической
комиссией физико-математического
факультета:

Протокол « 2 » 2020 г. № 10
Председатель УМКом
/ Барабанова Н.Н. /

Рекомендовано кафедрой
вычислительной математики и методики
преподавания информатики

Протокол « 2 » 2020 г. № 10
Зав. кафедрой
/ Шевчук М.В. /

Мытищи
2020



Авторы-составители:

Шевчук Михаил Валерьевич,
кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры вычислительной математики и методики преподавания информатики

Шевченко Виктория Геннадьевна,
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры вычислительной математики и методики преподавания информатики

Рабочая программа дисциплины «Основы машинно-ориентированного программирования» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Информатика» утвержденная приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.18 № 121

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки 2020



2 000001 781883

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Объем и содержание дисциплины	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	9
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	26
7. Методические указания по освоению дисциплины	28
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	29
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	30



1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы машинно-ориентированного программирования» являются формирование систематизированных знаний и навыков в области машинно-ориентированного программирования, начальная подготовка в области архитектуры микропроцессорных систем, овладение базовыми умениями программирования на языке Ассемблера.

Задачи дисциплины:

- изучение основных классов вычислительных систем, структуры микропроцессорных систем и основных функциональных свойств современных микропроцессоров;
- формирование представлений о целевом назначении различных классов вычислительных систем, о базовых функциональных возможностях низкоуровневых систем программирования, о сферах применения машинно-ориентированных языков.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК-10 - Готов к планированию и проведению учебных занятий

СПК-1 - Способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины «Основы машинно-ориентированного программирования» студенты используют знания, умения, навыки, полученные и сформированные в ходе изучения предмета «Информатика и ИКТ» в общеобразовательной школе, дисциплин «Программное обеспечение ЭВМ», «Информационные технологии и основы кибербезопасности».

Изучение дисциплины «Основы машинно-ориентированного программирования» является базой для дальнейшего освоения студентами дисциплин «Компьютерное моделирование», «Теоретические основы информатики»,

«Архитектура вычислительных систем», дисциплин по выбору, прохождения учебной практики.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	6
Объем дисциплины в часах	216
Контактная работа	156,4
Лекции	64
Лабораторные работы	92
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,4
Зачет с оценкой	0,4
Самостоятельная работа	44
Контроль	15,6

Формой промежуточной аттестации являются зачет с оценкой в 5 семестре, зачет с оценкой в 6 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов			
	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия
1.	2.	3.	4.	5.
Раздел I. Ресурсы персонального компьютера				
Тема 1. Введение в машинно-ориентированное программирование Распространение персональных компьютеров. История развития компьютерной техники. Классификация ЭВМ. Классификация ЭВМ по принципу действия. Цифровые вычислительные машины. Аналоговые вычислительные машины. Гибридные вычислительные машины. Классификация	4			



ЭВМ по этапам создания. Поколения ЭВМ. Тенденции развития архитектуры ЭВМ. Языки высокого уровня. Машинно-ориентированные языки. Переносимость программ на компьютеры разного типа. Зависимость от технических особенностей конкретных компьютеров. Спецификации процессоров. Ресурсы процессора.				
Тема 2. Архитектура ЭВМ Понятие архитектуры компьютера. Архитектура Джона фон Неймана. Семейство процессора. Серии микросхем центрального процессора. Персональные компьютеры. Основопологающие принципы построения компьютеров. Принцип программного управления. Последовательность инструкций-команд. Порядок записи команд. Естественный порядок выполнения команд. Условия. Команда перехода. Принцип запоминаемой программы. Основная память. Программа машины фон Неймана. Принцип параллельной организации вычислений. Разрядность системы. Центральный процессор (CPU - Central Processing Unit). Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ). Внешние устройства (ВУ). Основные свойства ЭВМ. Прямо адресуемая основная память. Линейная основная память. Команды и данные. Виды информации. Тип данных.	6			
Тема 3. Архитектура, как программная модель процессора Архитектура микропроцессора. Описание всех программно доступных компонентов процессора. Система команд. Форматы данных. Способы доступа к памяти. Организация программы. Внешняя магистраль. Ядро компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода информации. Функции управления основными процессами в ЭВМ. Синхронизация процессов. Внешняя шина данных. Соединительные каналы. Группы шин: информационные, адресные и управления. Разрядность информационной шины. Тип связей и координирующие действия микропроцессора.	4			
Тема 4. Логика работы микропроцессора Выполнение программы в микропроцессоре. Обобщенные операции микропроцессора. Выборка машинной команды из памяти. Чтение операндов из памяти. Выполнение команды микропроцессором. Запись результата в память. Операционное устройство. Шинный интерфейс. Выполнение машинных команд. Генератор адреса. Выборка команд и операндов. Очередь команд. Внешние устройства. Системная магистраль. Арифметико-логическое устройство. Основная оперативная память. Специальные ячейки памяти внутри микропроцессора.	4			



Схема работы операционного устройства и шинного интерфейса. Очереди команд.				
Тема 5. Регистры микропроцессора Временное хранение информации во время ее обработки. Регистры микропроцессора. Разрядность регистра. Адресуемость регистров. Биты регистра. Нумерация бит. Шестнадцатеричная система счисления. Группы регистров. Регистры общего назначения. Старшая и младшая части регистра. Первичный аккумулятор. Базовый регистр. Индекс для расширенной адресации. Счетчик. Регистр данных. Регистровая пара. Регистры-указатели. Указатель стека. Указатель базы. Стековые структуры. Индексный регистр-источник. Индексный регистр-приемник. Указатель назначения адреса в строковых командах. Сегментные регистры. Регистр сегмента кода. Естественный ход выполнения программы. Регистр сегмента данных. Прямые и косвенные ссылки. Дополнительный сегментный регистр. Адресация памяти. Регистр указатель команд. Смещение.	8			6
Тема 6. Регистр флагов Флаг. Текущее состояние машины. Установка и сброс флагов регистра. Структура регистра флагов. Флаги условий. Флаг переноса. Флаг четности. Флаг дополнительного переноса. Двоично-десятичные данные. Флаг нуля. Флаг знака. Флаг переполнения. Флаги состояний. Флаг трассировки. Пошаговый режим выполнения команд. Флаг внешних прерываний. Флаг направления. Направление обработки строк.	6			4
Тема 7. Организация оперативной памяти Понятие оперативной памяти. Разрядность указателя. Указатель команд. Непосредственный доступ к памяти. Сегментация. Особенности адресации памяти. Максимальный адрес байта памяти. Сегментирование памяти. Смещение. Сегмент. Правило перевода значения адреса из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную систему счисления. Параграф. Начальные адреса участков памяти.	6			2
Раздел II. Программирование на машинно-ориентированном языке				
Тема 8. Директивы Ассемблера Структура программы на Ассемблере. Сегментная организация программы. Директивы Ассемблера. Отличия между командами и директивами. Директивы определения данных. Директива SEGMENT. Директива PROC. Директива ENDP. Директива ASSUME. Директива END. Директива указания. Директивы упрощенного описания сегментов. Команды языка Ассемблер. Комментарии в программе.	8			4



Тема 9. Непосредственные операнды Непосредственные операнды. Адресация операндов команд. Команды пересылки. Команда пересылки MOV. Команды работы со стеком - PUSH, POP. Команда загрузки адреса LEA. Команды пересылки флагов.	4			4
Тема 10. Арифметические операции Арифметические операции. Операции сложения и вычитания. Операция сложения ADD. Операция сложения с переносом - ADC. Операция увеличения на 1 - INC. Операции вычитания SUB, SBB, DEC. Операция изменения знака NEG. Операция сравнения CMP. Операции умножения и деления. Операции умножения MUL и IMUL. Операции деления DIV и IDIV.	8			20
Тема 11. Операции работы с битами Операции работы с битами. Логические операции. Высказывание. Операции булевой алгебры. Сброс и установка бит. Команды логических операций. Очистка регистра. Операции сдвига и циклического сдвига. Свойства команд сдвига. Флаги.	6			20
Тема 12. Операции передачи управления Операции передачи управления. Операции безусловной передачи управления. Адресная метка. Длина команды. Операция безусловного перехода. Работа с процедурами. Операции условной передачи управления. Команды условного перехода. Операции управления циклом. Организация вложенных циклов.	8			20
Тема 13. Команды обработки строк Команды обработки строк. Префикс повторения целочисленной команды REP. Цепочечная команда. Обработка строки с четным и нечетным числом байт. Флаг направления. Обнаружение необходимых условий с использованием REP. Организация программы проверки строковых операций.	4			6
Тема 14. Система прерываний Прерывания. Типы прерываний. Внешние (асинхронные) прерывания. Внутренние (синхронные) прерывания. Механизм прерывания. Уровень приоритета прерываний. Дисциплины обслуживания. Программно-аппаратное управление обработкой прерываний. Супервизор прерываний. Механизм обработки прерываний. Обработка прерывания операционной системой. Программные прерывания.	8			6
Итого	44			92

Форма текущего контроля и промежуточной аттестации – зачет с оценкой в 5,6 семестре.



4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Целью самостоятельной работы является углубление понимания и улучшение усвоения курса лекций и лабораторных работ, подготовка к выполнению контрольных работ и к сдаче зачетов с оценкой.

Специфика курса «Основы машинно-ориентированного программирования» ориентирует студентов на активную самостоятельную работу:

- овладение приемами работы с базовым программным обеспечением;
- приобретение пользовательских навыков в области технологии систем управления базами данных;
- совершенствование умений работы с интегрированными офисными пакетами и различными классами программных продуктов;
- изучение современных программных средств обработки научных данных на персональном компьютере;
- самостоятельный выбор индивидуального задания в соответствии с возможностями и интересом;
- самостоятельная разработка алгоритма решаемой задачи;
- составление и отладка программы;
- слежение за развитием передовых информационно-коммуникационных технологий;
- анализ учебных пособий по информационным и коммуникационным технологиям по изучаемому курсу;
- самостоятельное знакомство (изучение) с постоянно обновляемой литературой в области информационных технологий через глобальную сеть Интернет.

Самостоятельную работу на лабораторных занятиях можно организовать за счет выбора студентом индивидуального задания, самостоятельного решения поставленных задач, выполнения предлагаемых согласно варианту заданий, составления итогового отчета о проделанной работе. На лекциях - дискуссия, обсуждение мнений студентов. На зачете - проверка ознакомления студентов с литературой.

Формы и методы самостоятельной работы студентов и её оформление:

- конспектирование изучаемой литературы - краткое изложение материала по информационным и коммуникационным технологиям из предложенных источников, а также из источников, которые студенты находят самостоятельно согласно предложенной тематике, тематических web-сайтов, электронных учебников и т.д.; конспект должен быть достаточно кратким и точным, обобщать основные положения авторов;
- подготовка развернутого аналитического отчета по результатам проведенного исследования основных принципов работы программного обеспечения.

С целью оптимизации учебного процесса рекомендуется на первом занятии сообщить студентам общую тематику занятий, цели и задачи курса, темы самостоятельной работы и примерный перечень вопросов по дисциплине, а также обозначить особенности проведения зачета и промежуточного контроля. В процессе



изучения курса необходимо постоянное использование возможностей глобальной сети Интернет с целью привлечения материалов профильных сайтов, а также изучения базовых возможностей программного обеспечения, основанного на технологии облачных вычислений. Самостоятельной работой студент обязан заниматься перед каждой лабораторной работой в форме выполнения домашней работы.

№	Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
1.	Машинно-ориентированные языки программирования	История развития. Основные направления использования.	4	Работа с литературой и сетью Интернет.	Рекомендуемая литература. Ресурсы Интернет.	Конспект
2.	Современные микропроцессоры	Общие принципы устройства. Разновидности. Перспективы развития.	10	Работа с литературой и сетью Интернет.	Рекомендуемая литература. Ресурсы Интернет.	Конспект
3.	Организация памяти персонального компьютера	Виды памяти. Основные принципы организации. Структура и назначение	10	Работа с литературой и сетью Интернет.	Рекомендуемая литература. Ресурсы Интернет.	Конспект
4.	Система прерываний	Основное назначение. Принципы работы.	10	Работа с литературой и сетью Интернет.	Рекомендуемая литература. Ресурсы Интернет.	Конспект
5.	Регистровая структура микропроцессора	Существующие группы. Принципы работы. Основное назначение	10	Работа с литературой и сетью Интернет.	Рекомендуемая литература. Ресурсы Интернет.	Конспект
	Итого		44			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ



5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Изучение дисциплины «Основы машинно-ориентированного программирования» позволяет сформировать у бакалавров следующие компетенции.

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК-10 «Готов к планированию и проведению учебных занятий»	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.
СПК-1 «Способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности»	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-10	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	<i>Знает:</i> - научно-методические основы планирования педагогической деятельности; - методический потенциал преподаваемого предмета; систему оценки результатов освоения обучающимися предметного содержания. <i>Умеет:</i> - реализовывать методический потенциал преподаваемого предмета для достижения образовательных целей;	Текущий контроль (выполнение лабораторных работ и домашних заданий, тестирование), конспект. по сессии, зачет с оценкой	41-60



			- использовать систему оценки результатов освоения обучающимися предметного содержания.		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	<i>Знает:</i> - научно-методические основы планирования педагогической деятельности; - методический потенциал преподаваемого предмета; систему оценки результатов освоения обучающимися предметного содержания. <i>Умеет:</i> - реализовывать методический потенциал преподаваемого предмета для достижения образовательных целей; - использовать систему оценки результатов освоения обучающимися предметного содержания. <i>Владеет:</i> - опытом реализации методического потенциала преподаваемого предмета для достижения образовательных целей; - опытом использования системы оценки результатов освоения обучающимися предметного содержания.	Текущий контроль (выполнение лабораторных работ и домашних заданий, тестирование), конспект, посещение, зачет с оценкой	61-100
СПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные работы); (Темы 1-14). 2. Самостоятельная работа (подготовка конспектов по темам 1-5).	<i>Знает:</i> - современные концепции, теории, законы и методы в области информатики и перспективные направления развития современной науки; - значение и место дисциплин физико-математического цикла в общей картине мира. <i>Умеет:</i> - ясно и логично излагать полученные базовые знания; - демонстрировать понимание общей структуры дисциплин физико-математического цикла и взаимосвязи их с другими дисциплинами; - строить модели реальных объектов или процессов; - профессионально решать задачи, связанные с предметной областью, с учетом современных достижений науки; - применять информационно-	Текущий контроль (выполнение лабораторных работ и домашних заданий, тестирование), конспект, посещение, зачет с оценкой	41-60



			коммуникационные технологии для эффективного решения научных и прикладных задач, связанных с предметной областью.		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные работы): (Тема 1 -14). 2. Самостоятельная работа (подготовка конспектов по темам 1-5).	<i>Знает:</i> - современные концепции, теории, законы и методы в области информатики и перспективные направления развития современной науки; - значение и место дисциплин физико-математического цикла в общей картине мира. <i>Умеет:</i> - ясно и логично излагать полученные базовые знания; - демонстрировать понимание общей структуры дисциплин физико-математического цикла и взаимосвязи их с другими дисциплинами; - строить модели реальных объектов или процессов; - профессионально решать задачи, связанные с предметной областью, с учетом современных достижений науки; - применять информационно-коммуникационные технологии для эффективного решения научных и прикладных задач, связанных с предметной областью. <i>Владеет:</i> - способностью к логическому рассуждению; - моделированием для построения объектов и процессов, определения или предсказания их свойств; - владеет основными методами решения задач, сформулированными в рамках предметных областей.	Текущий контроль (выполнение лабораторных работ и домашних заданий, тестирование), конспект, посещение, зачет с оценкой	61-100

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примеры тестовых заданий для текущего контроля:



1. Естественный порядок выполнения команд может быть нарушен

- а) командой перехода;
- б) оператором цикла;
- в) директивой определения данных;
- г) входящим сообщением.

2. Один из первых микропроцессоров 8086, выпущенный в 1978 году, имел разрядность обрабатываемых данных ... бит.

- а) 8;
- б) 16;
- в) 32;
- г) 64.

3. Принципиально все современные компьютеры базируются на архитектуре фон Неймана и включают в себя три составляющие:

- а) ЦП, ОЗУ, ВУ;
- б) ЦП, ПЗУ, ОЗУ;
- в) ОЗУ, ПЗУ ВУ;
- г) ОЗУ, ВУ, АЛУ.

4. ... - эта директива определяет конец процедуры и имеет имя, аналогичное имени в директиве PROC.

- а) FAR;
- б) RET;
- в) END;
- г) ENDP.

5. Регистр сегмента стека ... содержит его начальный адрес. Содержимое регистров SP и BP, используемое в стековых операциях, обрабатывается процессором с учетом именно регистра

- а) CS;
- б) DS;
- в) SS;
- г) ES.

6. Индексный регистр-источник ... применяется в некоторых операциях над строками в качестве указателя адреса байта или слова, в адресации, в большинстве арифметических и логических операций.

- а) SI;
- б) DI;
- в) SP;



г) ВР.

**Пример лабораторной работы по дисциплине
«Основы машинно-ориентированного программирования»:**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЦИКЛИЧЕСКИХ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ**

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Ознакомиться со способами определения данных; изучить механизмы передачи управления в программе (циклы и переходы) для операций сравнения.

ЗАДАНИЕ

1. написать программу LAB4.asm на языке Ассемблера, реализующую заданное выражение из таблицы «Варианты заданий»; номер варианта соответствует порядковому номеру в списке группы;
2. произвести трансляцию и компоновку программы;
3. запустить программу на выполнение;
4. отладить и проследить пошаговое выполнение программы с помощью отладчика DEBUG или TURBO DEBUGER;
5. результат представить в виде таблицы:

Выполняемая команда	Значения регистров				Значения флагов							
	ax	bx	cx	dx	c	z	s	o	p	a	i	d

6. по завершении работы перенести все созданные файлы (LAB.asm, LAB.exe, LAB.lst, LAB.map, LAB.obj) из каталога C:\TASM в каталог E:\I41\IVANOV\LAB;
7. создать отчет (см. «Форма отчета»);
8. устно ответить на контрольные вопросы;
9. по завершении работы необходимо предоставить преподавателю отчет, показать созданные файлы (LAB.asm, LAB.exe, LAB.lst, LAB.map, LAB.obj), запустить программу в режиме отладки и ответить на предложенные вопросы.

ФОРМА ОТЧЕТА

Отчет (обычные тетрадные листы) должен содержать:

1. название и цель лабораторной работы;
2. текст задания;
3. алгоритм реализации задания;
4. текст рабочей программы (файл LAB.asm);
5. заполненную таблицу выполнения команд в отладчике debug;
6. результаты вычислений;
7. выводы по работе.



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назначение сегмента данных.
2. Какой вид имеет формат определения данных?
3. Что может содержать выражение в определении данных?
4. В чём отличия директив определения данных?
5. Каков механизм работы команды JMP?
6. Как организуется цикл с помощью команды LOOP?
7. Какова логика команд условного перехода?
8. В чём разница выполнения команды для знаковых и беззнаковых данных?
9. Команды логических операций.
10. Объяснить алгоритм работы программы из лабораторного задания.

ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

ЗАДАЧА

Дан массив из десяти слов, содержащих целые числа. Требуется найти максимальное значение.

ТЕКСТ ПРОГРАММЫ

```

        model      SMALL
        stack      100h
        dataseg
MAX      dw         ?
MASS     dw         10h, 20h, 30h, 5h, 40h, 15h, 20h, 70h, 35h, 34h
        codeseg
startupcode
        mov        CX,0
        lea        BX,MASS ; Загрузить массив данных.
        mov        CX,10   ; Установить счетчик.
        mov        AX,[BX]  ; Первый элемент массива в аккумулятор.
BEG:     cmp        [BX],AX  ; Сравнение операндов без изменения
                                ; значения приемника,
                                ; результат - установка битов в
                                ; регистре флагов,
                                ; которые затем анализируются
                                ; командами условного перехода.
                                ; Если меньше - переход на метку NO.
        jle        NO
        mov        AX,[BX]
NO:      add        BX,2     ; Следующий элемент массива.
        loop       BEG      ; В каждом цикле команда LOOP
                                ; автоматически уменьшает
                                ; содержимое регистра CX на 1,
```



; пока значение в CX не равно нулю.

```
QUIT:  mov     MAX,AX
        exitcode 0
        end
```

Предсказать результат и проверить, совпадает ли он с полученным. Попробовать другие варианты данных. Данные изменять непосредственно в отладчике, используя окна Watch или Dump.

Пример домашнего задания по дисциплине «Основы машинно-ориентированного программирования»:

ЗАДАЧА

Найти сумму положительных элементов массива, попавших в заданный интервал (7;28). Количество элементов массива - 5.

РЕШЕНИЕ (ТЕКСТ ПРОГРАММЫ)

```
model      SMALL
        stack      100h
        dataseg
MASS      dw      -1h, 12h ,13h, -3h, 30h
S          dw      ?
        codeseg
        startupcode
        mov        dx,0
        lea        bx,MASS    ; Загрузить массив данных.
        mov        cx,5      ; Установить счетчик.
BEG:      mov        ax,[bx]   ; Элемент массива
                                ; в аккумулятор.
        cmp        ax,7
        jl         YES       ; Если меньше 7,
                                ; то переход на метку YES.
        cmp        ax,28
        jg         YES       ; Если больше 28,
                                ; то переход на метку YES,
        add        dx,ax      ; иначе прибавить к сумме элемент.
YES:      add        bx,2
        loop       BEG       ; В каждом цикле команда LOOP
                                ; автоматически уменьшает
                                ; содержимое регистра CX на 1,
                                ; пока значение в CX не равно нулю.
        mov        S,dx
QUIT:     exitcode 0
```



END

Примерные вопросы к зачету с оценкой в 6 семестре

1. Архитектура ЭВМ.
2. Принцип программного управления.
3. Принцип параллельной организации вычислений.
4. Микропроцессор 8086.
5. Компьютерные шины.
6. Логика работы МП.
7. Регистры общего назначения.
8. Регистры-указатели.
9. Сегментные регистры.
10. Регистр-указатель команд IP.
11. Регистр флагов.
12. Организация оперативной памяти.
13. Структура программы на Ассемблере.
14. Сегментная организация программы.
15. Директивы Ассемблера. Отличия между командами и директивами.
16. Директивы определения данных.
17. Числовые форматы.
18. Кодирование и обработка в компьютере целых чисел без знака.
19. Кодирование и обработка в компьютере целых чисел со знаком.
20. Директива SEGMENT.
21. Директива PROC.
22. Директива ENDP.
23. Директива ASSUME.
24. Директива END.
25. Директива указания типа.

Примерные вопросы к зачету с оценкой в 7 семестре

1. Директивы упрощенного описания сегментов.
2. Комментарии в программе.
3. Непосредственные операнды.
4. Адресация операндов команд.
5. Команда пересылки MOV.
6. Команды работы со стеком - PUSH, POP.
7. Команда загрузки адреса LEA.
8. Команды пересылки флагов.
9. Операции сложения / вычитания.
10. Операция сложения ADD.
11. Операция сложения с переносом ADC.
12. Операция увеличения на единицу INC.



13. Операции вычитания SUB, SBB, DEC.
14. Операция изменения знака NEG.
15. Операция сравнения CMP.
16. Операции умножения / деления.
17. Операции умножения MUL и IMUL.
18. Операции деления DIV и IDIV.
19. Операции работы с битами.
20. Логические операции.
21. Операции сдвига и циклического сдвига.
22. Операция безусловного перехода.
23. Работа с процедурами.
24. Операции условной передачи управления.
25. Операции управления циклом.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание степени освоения обучающимися дисциплины осуществляется на основе «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов МГОУ», утвержденного решением Ученого совета МГОУ от 20 февраля 2012 г. протокол № 4.

Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам:

Оценка по 5-балльной системе		Оценка по 100-балльной системе
5	отлично	81 – 100
4	хорошо	61 - 80
3	удовлетворительно	41 - 60
2	неудовлетворительно	21 - 40
1	необходимо повторное изучение	0 - 20

В зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по пятибалльной шкале и рейтинговые оценки в баллах.

При получении студентом на зачёте неудовлетворительной оценки в ведомость выставляется рейтинговая оценка в баллах (<40 баллов), соответствующая фактическим знаниям (ответу) студента.

Общее количество баллов по дисциплине – 100 баллов.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать в течение семестра за посещаемость, выполнение лабораторных и домашних работ, тестирование и самостоятельных работ – 80 баллов.

За посещение лекционных занятий и написание конспектов обучающийся может набрать максимально 15 баллов.

За выполнение домашних заданий обучающийся может набрать максимально 10



баллов (5 заданий по 2 балла).

За подготовку конспектов по самостоятельной работе обучающийся может набрать максимально 10 баллов.

За выполнение лабораторных работ обучающийся может набрать максимально 30 баллов (15 работ по 2 балла).

За тестирование обучающийся может набрать максимально 15 баллов (15 тестовых вопросов по 1 баллу за каждый).

Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать при сдаче зачета, составляет 20 баллов.

Для сдачи зачета по дисциплине необходимо выполнить все требуемые лабораторные работы (получить допуск к зачету у преподавателя, проводившего лабораторные работы). Существенным моментом является посещаемость занятий (в случае пропусков занятий предполагается более подробный опрос по темам пропущенных занятий). На зачет выносятся материал, излагаемый в лекционном курсе и рассматриваемый на лабораторных занятиях. Для получения зачета надо правильно ответить на несколько поставленных вопросов. В затруднительных ситуациях (в отдельных случаях) допускается на зачете воспользоваться тетрадью с записью материалов лекций и семинаров в присутствии преподавателя. При этом преподаватель может убедиться, в какой степени студент ориентируется в «своих» материалах, и по ряду дополнительных вопросов (по тетради) решить вопрос о зачете.

При пересдаче зачета используется следующее правило для формирования рейтинговой оценки:

- 1-я пересдача – фактическая рейтинговая оценка, полученная студентом за ответ, минус 5 (баллов);

- 2-я пересдача – фактическая рейтинговая оценка, полученная студентом за ответ, минус 8 (баллов).

Учет посещаемости лекционных и лабораторных занятий осуществляется по ведомости, представленной ниже в форме таблицы.

Московский государственный областной университет
Ведомость учета посещения
Физико-математический факультет

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Информатика

Дисциплина: Основы машинно-ориентированного программирования

Группа: 31

Преподаватель: Шевчук М.В.

№ п/п	Фамилия И.О.	Посещение занятий								Итого
		1	2	3	4				18	
1.	Иванов И.И.	+	-	+	-				+	10
2.	Петров П.П.	-	+	+	+				+	5



Критерий	Баллы
Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения	0-1
Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии	0-1

Шкала оценивания тестовых вопросов

Критерий оценивания	Баллы
Дан верный ответ на вопрос теста	1
Дан неверный ответ на вопрос теста	0
Максимальное количество баллов за один вопрос	1

Структура оценивания зачета с оценкой

Уровни оценивания	Критерии оценивания	Баллы
<i>оценка «отлично»</i>	Ставится, если студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует структурную взаимосвязь рассматриваемых тем и разделов дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, а также усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.	16-20
<i>оценка «хорошо»</i>	Ставится, если студент, обнаруживает полное знание программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей образовательной деятельности.	11-15



Уровни оценивания	Критерии оценивания	Баллы
<i>оценка «удовлетворительно»</i>	Ставится, если студент обнаруживает знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; знаком с основной литературой, рекомендованной программой; допускает погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене.	6-10
<i>оценка «неудовлетворительно»</i>	Ставится в том случае, если студент обнаруживает пробелы в знаниях основного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.	0-5

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 553 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02613-9. // [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434466> (дата обращения: 24.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС Юрайт. — Текст : электронный.

2. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 406 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02615-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434467> (дата обращения: 24.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС Юрайт. — Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

1. Информатика: учебник для вузов / Макарова Н.В., ред. - 3-е изд. - М. : Финансы и статистика, 2009. - 768с. — Текст: непосредственный.



2. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. проф. Н.В. Макаровой. - 3-е перераб. изд. - М. : Финансы и статистика, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279022020.html>. (дата обращения: 24.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС Консультант студента. — Текст : электронный.
3. Могилев А.В. Информатика : учеб.пособие для вузов / А. В. Могилев, Пак Н.И., Хеннер Е. К. – 7-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2009. – 848с. – Текст: непосредственный.
4. Пильщиков В.Н. Программирование на языке ассемблера IBM PC [Электронный ресурс]: учебное пособие. – М. : Диалог-МИФИ, 2014. – 288 с.
5. Абель П. Ассемблер. Язык и программирование для IBM PC [Текст]. – СПб.: Корона Принт, 2009. – 736 с.
6. Кирнос В.Н. Введение в вычислительную технику. Основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Кирнос. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 172 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13921.html>. (дата обращения: 24.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС IPRbooks. — Текст : электронный.
7. Секаев В.Г. Основы программирования на Ассемблере [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Секаев. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 100 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44986.html>. (дата обращения: 24.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС IPRbooks. — Текст : электронный.
8. Гуров, В.В., Чуканов В.О.. Основы теории и организации ЭВМ [Текст]. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 272 с.
9. Ким Д.П. Теория автоматического управления. Т. 1. Линейные системы – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 288 с.
10. Максимов Н.В., Попов И.И., Партыка Т.Л. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Текст]. – М.: Издательство «Форум», 2012. – 512 с.
11. Монк С. Програмируем Arduino: Основы работы со скетчами. – СПб.: Питер, 2016. – 176 с.
12. Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07718-6. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/444138> (дата обращения: 24.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС Юрайт. — Текст : электронный.
13. Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07717-9. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442223> (дата обращения:



- 24.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС Юрайт. — Текст : электронный.
14. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Организация ЭВМ и систем [Текст]. – СПб.: Питер, 2011. – 688 с.
15. Пильщиков, В.Н. Assembler. Программирование на языке ассемблера IBM PC [Текст]. – М.: Диалог-МИФИ, 2010. – 288 с.
16. Пирогов, В.Ю. Ассемблер для Windows [Текст]. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 896 с.
17. Сергеев, С.Л. Архитектуры вычислительных систем [Текст] / С.Л. Сергеев. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 240 с.
18. Таненбаум Э. Современные операционные системы [Текст]. – СПб.: Питер, 2010. – 1120 с.
19. Тихонов, В.А., А.В. Баранов Организация ЭВМ и систем [Текст]. – М.: Гелиос АРВ, 2008. – 400 с.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Виртуальная машина Oracle VM VirtualBox [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.virtualbox.org>
2. Виртуальная машина VMware Workstation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vmware.com/ru/products/desktop_virtualization
3. Виртуальная машина Windows Virtual PC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.microsoft.com/windows/virtual-pc>
4. Ежедневный электронный журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.3dnews.ru>
5. Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru>
6. Конференция «Информационные технологии в образовании» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ito.bitpro.ru>
7. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
8. Оперативные новости, обзоры и тестирование компьютеров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ixbt.com>
9. Операционная система Debian [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.debian.org>
10. Операционная система Microsoft Windows [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://windows.microsoft.com>
11. Операционная система Ubuntu [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ubuntu.com>
12. Сервис программирования Ideone [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ideone.com/>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины «Основы машинно-ориентированного программирования» обучающиеся могут найти в следующих пособиях:

1. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лекционных занятий.
2. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации об организации выполнения и защиты курсовой работы.
3. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лабораторных и практических занятий.

Использование в процессе обучения компетентностного подхода предусматривает применение в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций, круглых столов) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Учебный процесс строится на концептуальной основе, предполагающей выделение единой основы, сквозных и межпредметных идей курса. Важным аспектом при обучении информационным технологиям в курсе «Основы машинно-ориентированного программирования» является проблема разработки и внедрения подходов и приемов обучения, которые обеспечивали бы возможность непрерывного обновления знаний в области информационных технологий у студентов. Реализация этого подхода требует использование новых средств обучения - электронных учебников и пособий, справочников, Интернет-ресурсов, а также определение наиболее эффективных условий и форм организации деятельности обучаемого. Основная задача видится в грамотном использовании дидактических возможностей применения информационных технологий в ходе учебного процесса. При использовании ЭВМ и проекционного оборудования в ходе лекции делает возможным наглядно демонстрировать функциональные особенности изучаемого программного обеспечения. Специально для таких лекций разрабатываются комплексы слайд-презентаций, что позволяет существенно сократить время, необходимое на изложение нового учебного материала. Использование дидактических возможностей применения информационных технологий в ходе учебного процесса значительно совершенствует его организацию, реализовывает индивидуальный подход к каждому студенту, значительно экономит время при обучении, помогает в формировании исследовательских навыков и умений принимать оптимальные решения. Такой подход позволяет в должной мере обеспечить уровень подготовки будущих специалистов к реализации всех компонентов их профессиональной деятельности.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ



Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;
- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: комплект учебной мебели, проектор, проекционная доска, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.