

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Архитектура вычислительных систем

Направление подготовки:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

профиль подготовки:

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт информационных технологий и управляющих систем

**Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и
автоматизированных систем**


Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 5 от 12 января 2016 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети».

Составитель: к.ф.-м.н.  (О.В. Осипов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (В.М. Поляков)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 11 » 03 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

« 11 » 03 2016 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (В.М. Поляков)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института
Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

« 24 » 03 2016 г., протокол № 7

Председатель: к.т.н., доцент  (Ю.И. Солопов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-2	способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды и классификацию архитектур современных вычислительных систем; – основные принципы построения вычислительных систем для решения задач различного рода; – принципы функционирования современных многопроцессорных ЭВМ на базе архитектуры x86; – логику работы центрального процессора, сопроцессора, графического процессора, устройств ввода/вывода, внешней и оперативной памяти; – принципы взаимодействия узлов вычислительной системы посредством общей шины, основные виды шин; – основные технические характеристики и показатели быстродействия включённых в состав ЭВМ устройств; – структуру команд центрального процессора и сопроцессора; – виды адресации данных в оперативной памяти, принципы преобразования виртуальных адресов в физические; – принципы оптимизации и отладки программного кода; – структуру программы в оперативной памяти ЭВМ; – способы соединения программного кода на ассемблере с программами, написанными на языках высокого уровня; – структуру и принципы формирования программного кода компиляторами языков структурного и объектно-ориентированного программирования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать технические возможности (быстродействие, производительность и др.) вычислительных систем и их отдельных компонентов; – поддерживать работоспособность вычислительной системы и восстанавливать её после аппаратного сбоя; – собирать вычислительную систему и производить замену её отдельных элементов; – анализировать содержимое произвольного участка оперативной памяти, определять местонахождение команд и данных (объектов, переменных, массивов и т.д.); – анализировать машинный код и оценивать его качество с точки зрения оптимальности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с программным обеспечением для замера производительности и технического состояния вычислительной системы; – навыками настройки и конфигурирования ЭВМ; – навыками разработки программного обеспечения, в том числе dll-библиотек, на ассемблере с использованием пакета masm32; – навыками дизассемблирования, отладки и оптимизации

		низкоуровневого программного кода с использованием отладчика OllyDbg; – навыками соединения ассемблерного кода с программами на языках C++, C# в среде Microsoft Visual Studio.
--	--	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Информатика
2	Основы программирования
3	Объектно-ориентированное программирование
4	Алгоритмы и структуры данных

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Программирование микроконтроллеров
2	Микропроцессорные системы
3	Архитектура и программирование распределенных вычислительных систем
4	Проектирование программно-аппаратных комплексов
5	Организация ЭВМ и вычислительных систем
6	ЭВМ и периферийные устройства
7	Интерфейсы вычислительных систем

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоёмкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	85	85
лекции	34	34
лабораторные	34	34
практические	17	17
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	95	95
Курсовой проект	–	–
Курсовая работа	–	–
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание	–	–
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	77	77
Форма промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачёт с оценкой	зачёт с оценкой

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объём

Курс 3 Семестр №5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объём на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.	Становление и основные тенденции развития вычислительной техники				
	Исторические этапы развития вычислительной техники. ЭВМ на базе электронно-вакуумных ламп. ЭВМ на базе интегральных схем. Становление и развитие вычислительной техники в СССР и за рубежом. Вычислительная техника будущего. Закон Мура. Технологический процесс. Текущее состояние вычислительной техники. Ведущие производители процессоров и графического оборудования.	4	–	2	5
2.	Виды и классификация вычислительных систем				
	Классификация вычислительных систем по Флинну. Классы параллельных вычислительных систем (SMP, MPP, NUMA). Архитектура с расширенным набором команд. Архитектура с сокращённым набором команд. Архитектура x86. SPARC-архитектура. VLIW-архитектура. Производительность вычислительных систем. Тесты для оценки производительности.	4	–	2	5
3.	Архитектура Джона фон Неймана				
	Основные принципы фон Неймановской архитектуры. Тактовый генератор. Цикл выполнения команды. Представление команд в памяти. Принцип хранимой в памяти программы.	4	3	2	9
4.	Устройство процессора				
	Характеристики процессора. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры и флаги процессора. Арифметические и логические команды процессора для работы с целочисленной арифметикой. Команды передачи управления. Команды для работы со стекком. Цепочечные команды. Команды пересылки данных. 64-разрядная архитектура.	4	4	10	17
5.	Организация шин				
	Характеристики и виды шин. Последовательные и параллельные шины. Централизованный и децентрализованный арбитраж шин. Алгоритмы динамического изменения приоритетов при организации арбитража. Системы ввода/вывода.	4	4	4	11
6.	Память				
	Иерархия памяти компьютера. Оперативная память. Кэш-память. Характеристики и виды оперативной памяти. Сплошная и сегментированная модели	6	–	4	9

	памяти. Внешняя память компьютера. Жёсткий диск. Твердотельный накопитель. Кластеризация.				
7.	Программирование на ассемблере				
	Структура ассемблерной программы. Компиляция и отладка ассемблерных программ с использованием пакета masm32 и отладчика OllyDbg. Представление в сегменте данных чисел, строк, массивов. Директивы объявления данных. Назначение стека. Вызов подпрограмм. Устройство сопроцессора. Стили вызова stdcall, cdecl, fastcall, thiscall, pascal. Разработка dll-библиотек на ассемблере. Статический и динамический способы подключения dll-библиотек.	8	6	10	21
	ВСЕГО	34	17	34	77

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №5				
1	Становление и основные тенденции развития вычислительной техники	Разработка программ на ассемблере. Работа с отладчиком OllyDbg и пакетом masm32. Структура программы: сегмент данных, сегмент кода, сегмент стека. Директивы объявления данных. Представление переменных и массивов в сегменте данных. Трассировка программы.	2	3
2	Архитектура Джона фон Неймана, Устройство процессора	Структура команд процессора. Код операции. Представление команд в памяти ЭВМ. Режимы адресации. Построение машинного кода команды по её названию.	2	3
3	Устройство процессора	Арифметические команды центрального процессора. Команды процессора для выполнения сложения, вычитания, умножения и деления целых чисел. Представление в памяти ЭВМ целых знаковых и беззнаковых чисел. Команды изменения размерности и знака числа. Команды пересылки данных.	10	11
4	Организация шин, Программирование на ассемблере	Команды передачи управления. Условный и безусловный переход. Команды для организации циклов. Флаги процессора. Вызов подпрограмм. Соглашение о вызове подпрограмм. Консольный ввод и вывод. Назначение стека. Обработка массивов.	6	7
5	Программирование на ассемблере	Команды сопроцессора для работы с целыми и вещественными числами. Регистры сопроцессора. Алгоритм возведения числа x в степень y с использованием команд сопроцессора.	2	3
6	Программирование на ассемблере	Логические команды и команды сдвига центрального процессора для работы с целыми числами.	2	3
7	Программирование на ассемблере	Цепочечные команды центрального процессора. Обработка массивов и строк с	4	5

		использованием цепочечных команд.		
8	Виды и классификация вычислительных систем, Память	Способы вызова ассемблерных подпрограмм в языках высокого уровня. Стили вызова подпрограмм fastcall, stdcall, pascal, cdecl. Ассемблерная вставка. Разработка dll-библиотек на ассемблере. Сравнение производительности кода, написанного на ассемблере и кода, полученного компиляторами C++, C#, Pascal.	2	3
9	Память	Принципы формирования объектно-ориентированного кода. Стилль вызова thiscall. Таблица виртуальных методов.	4	3
ИТОГО:			34	43

4.3. Перечень практических (семинарских) занятий. Их содержание и объём в часах (аудиторных).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во лекц. часов	К-во часов СРС
семестр №5				
1	Архитектура Джона фон Неймана, Устройство процессора	Арифметические команды процессора. Построение линейных, циклических алгоритмов для программирования на ассемблере.	3	3
2	Устройство процессора	Команды сопроцессора. Алгоритм возведения числа в степень с использованием команд сопроцессора.	4	4
3	Организация шин, Программирование на ассемблере	Оценка производительности КЭШ-памяти вычислительной системы.	6	6
4	Программирование на ассемблере	Арифметические операции с большими целыми числами с использованием команд центрального процессора.	2	2
5	Программирование на ассемблере	Архитектура с широким командными словами. Параллельные вычислительные системы.	2	2
ИТОГО:			17	17

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Становление и основные тенденции развития вычислительной техники	Этапы развития вычислительной техники. ЭВМ первого поколения на базе электронно-вакуумных ламп. ЭВМ на базе транзисторов и интегральных схем. Микропроцессорные ЭВМ. Характеристики современных вычислительных систем. Закон Мура. Технологический процесс. Перспективы развития вычислительной техники и систем искусственного интеллекта.
2	Виды и классификация вычислительных систем	Классификация вычислительных систем по Флинну. Единицы для измерения производительности вычислительных систем. Пакеты программ для оценки производительности. Преимущества VLIW-архитектуры по сравнению с x86. Различия между CISC и RISC-системами. Для решения какого класса задач больше подходят системы с параллельной архитектурой? Отличия 64-разрядной и 32-разрядной архитектур. Распараллеливание вычислений с помощью графических ускорителей.
3	Архитектура Джона фон Неймана	Структурная схема классической фон Неймановской архитектуры. Основные принципы архитектуры Джона фон Неймана. Цикл выполнения команды. Назначение устройства управления и АЛУ. Порядок выборки команд из памяти. Какую информацию содержат поля d , w , r/m , mod в коде команды. В каком случае в коде команды присутствует байт SIB и какая в нём содержится информация?
4	Устройство процессора	Структура регистров центрального процессора. Назначение регистров ESP и EIP. Принцип работы команд CALL и RET. Использование указателя EBP для фиксирования адреса в стеке внутри подпрограммы. Назначение индексных регистров. Назначение флагов CF, AF, OF, ZF, SF. Написать последовательность команд, моделирующую выполнение команд PUSH, POP, PUSHAD, POPAD. Отличие команд DIV и IDIV. Почему команды SUB, ADD работают и со знаковыми и с беззнаковыми числами? Каким образом ЦП расширяет целые числа? Отличие знаковой и беззнаковой арифметики. Работа команд CMP, LOOP.
5	Организация шин	Характеристики шин USB, SATA, AGP, PCI-Express. Централизованный и децентрализованный арбитраж шин. Гнездо центрального процессора.
6	Память	Способы адресации операндов в памяти. Явная и неявная адресация операндов. Назначение стека. Выделение памяти для локальных переменных и массивов. Отличие способов выделения памяти для глобальных и локальных переменных. Очистка стека. Чем в техническом смысле отличается передача аргумента в виде <code>void (t_item a)</code> , <code>void (t_item* a)</code> и <code>void (t_item& a)</code> ? Куда помещается возвращаемое функцией значение. Задачи по программированию: 1. Определить местонахождение переменных и массивов, объявленных в программе, в сегменте данных. 2. Написать программу на ассемблере для заполнения массива

		<p>длиной n кубами чисел $1^3, 2^3, 3^3, \dots, n^3$.</p> <p>3. Написать на ассемблере подпрограмму <code>int eval(int* a, int* b, int n)</code>, которая возвращает значение выражения: $A = \sum_{i=1}^n \frac{a_i}{5} + ib_i$</p> <p>4. Написать на ассемблере подпрограмму <code>void output(double* a, int n)</code> для вывода на экран массива вещественных чисел в виде: <code>a[1] = ...; a[2] = ...;...</code></p> <p>5. С использованием команд сопроцессора написать подпрограмму <code>res (int n)</code>, возвращающую значение выражения: $R = \sum_{k=1}^n \left(\sin^2 \left(\frac{1}{k} \right) + \left(\cos^2 \left(\frac{1}{2k} \right) - 1 \right) \right)$</p>
7	Программирование на ассемблере	<p>Соглашения о вызовах. Декорирование названий подпрограмм. Стили вызова <code>stdcall</code>, <code>cdecl</code>, <code>fastcall</code>, <code>pascal</code>. Отличие динамического и статического способа подключения <code>dll</code>-библиотеки.</p> <p>1. Написать подпрограмму <code>count</code> в стиле <code>fastcall</code>, которая возвращает количество цифр в восьмеричном представлении числа n. В основной программе ввести число n с клавиатуры и вывести результат. Глобальные переменные в подпрограмме <code>count</code> использовать не разрешается.</p> <pre>data n dd ? .code count proc ... count endp start: ... ; Ввод числа n с клавиатуры ... ; Передать число n в качестве аргумента подпрограмме ... call count ; Вывод результата </pre> <p>2. Написать на ассемблере подпрограмму в стиле <code>thiscall</code> для сложения и произведения комплексных чисел и подключить её к классу на языке C++.</p> <pre> class complex { Double Re, Im; complex operator + (const complex& a); complex operator * (const complex& a); }; </pre>

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объём.

Курсовые работы и курсовые проекты по дисциплине «Архитектура вычислительных систем» учебным планом не предусмотрены.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

Учебным планом предусмотрено одно расчётно-графическое задание, для выполнения которого предусмотрено 18 часов самостоятельной работы студента.

Цель РГЗ: разработка оконного графического Windows-приложения на ассемблере с использованием пакета `masm32` и отладчика `OllyDbg`. Разрабатываемая программа должна решать задачу анимации процесса движения графических примитивов внутри окна с использованием API-функций ОС Windows для работы с GDI-графикой.

Типовые задания РГЗ:

1. Создать анимацию движения абсолютно упругих мячей в невесомости, которые взаимодействуют с границей окна, с другими графическими примитивами и друг с другом.
2. Создать анимацию движения упругих мячей в поле силы тяжести, параметры которого задаются в программе.

РГЗ включает в себя следующие разделы: цель задачи, описание программы в виде блок-схем, исходный код программы, результаты выполнения программы. Оценка РГЗ производится по результатам проверки пояснительной записки и работоспособности написанной программы, а также по результатам защиты, которая проходит в виде устной беседы с преподавателем.

5.4. Перечень контрольных работ

Контрольные работы по дисциплине «Архитектура вычислительных систем» учебным планом не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Цилькер Б.Я., Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2006. – 686 с.: ил.
2. Юров В.И. Assembler. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006.
3. Гарибов А.И. Организация ЭВМ и систем. Основы программирования на языке Ассемблер: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направлений бакалавриата 230100 – Информатика и вычислительная техника, 231000 – Программная инженерия и специальности 090303 – Информационная безопасность автоматизированных систем / сост.: А.И. Гарибов, О.В. Осипов. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2014. – 35 с.
4. Гарибов А.И. Организация ЭВМ и систем. Основы программирования на языке Ассемблер: учеб. пособие для студентов направлений бакалавриата 230100, 231000 и специальности 090303; сост.: А. И. Гарибов, О. В. Осипов. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2014. – 100 с.
5. Мищенко В.К. Архитектура высокопроизводительных вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мищенко В.К.– Электрон. текстовые данные.– Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.– 40 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44898>.– ЭБС «IPRbooks».
6. Богданов А.В. Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем [Электронный ресурс]/ А.В. Богданов [и др.]– Электрон. текстовые данные.– М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.– 135 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52189>.– ЭБС «IPRbooks».
7. Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]/ Чекмарев Ю.В.– Электрон. текстовые данные.– М.: ДМК Пресс, 2013.– 184 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5083>.– ЭБС «IPRbooks».
8. Шандаров, Е.С. Архитектура вычислительных систем. Компьютерный лабораторный практикум. [Электронный ресурс] : Учебные пособия – Электрон. дан. – М. : ТУСУР, 2012. – 44 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/11261>.
9. Осипов О.В. Организация ЭВМ и вычислительных систем: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 090303.65 – Информационная безопасность автоматизированных систем / сост.: О.В. Осипов. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 115 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015120716123448600000655786>

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Каган Б. М. Электронные вычислительные машины и системы. М.: Энергоатомиздат, 1991.
2. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера / Э. Таненбаум. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 698 с. – (Классика computer science). – ISBN 5-318-00298-6.
3. Пирогов, В. Ю. Ассемблер и дизассемблирование / В. Ю. Пирогов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2006. – 447 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 5-94157-677-3.
4. Дашевский Л. Н., Шкабара Е. А. Как это начиналось (Воспоминания о создании первой отечественной электронной вычислительной машины – МЭСМ). – М.: «Знание», 1981. – 64 с. (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Математика, кибернетика», № 1).
10. Гарибов А.И. Организация ЭВМ и систем. Основы программирования на языке Ассемблер: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направлений бакалавриата 230100 – Информатика и вычислительная техника, 231000 – Программная инженерия и специальности 090303 – Информационная безопасность автоматизированных систем / сост.: А.И. Гарибов, О.В. Осипов. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2014. – 35 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014122611392220100000655116>.
11. Гарибов А.И. Организация ЭВМ и систем. Основы программирования на языке

Ассемблер: учеб. пособие для студентов направлений бакалавриата 230100, 231000 и специальности 090303; сост.: А. И. Гарибов, О. В. Осипов. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2014. – 100 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014121616343072700000658203>.

Справочная и нормативная литература

1. ГОСТ 27201-87 Машины вычислительные электронные персональные. Типы, основные параметры, общие технические требования.
2. ГОСТ 2.708-81 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники.
3. ГОСТ 25123-82 Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления.
4. ГОСТ Р МЭК 62623-2015 Компьютеры настольные и ноутбуки. Измерение потребления энергии.
5. ГОСТ 25861-83 Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования по электрической и механической безопасности и методы испытаний.
6. ГОСТ 24750-81 Средства технические вычислительной техники. Общие требования технической эстетики.
7. ГОСТ 23336-78 Машины вычислительные аналоговые и аналого-цифровые. Правила выполнения схем моделирования.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://prog-cpp.ru/asm/>
2. <http://www.club155.ru/x86cmd>
3. <http://asmworld.ru/>
4. <http://www.i-assembler.ru/>
5. https://ru.wikipedia.org/wiki/Соглашение_о_вызове
6. <http://natalia.appmat.ru/c&c++/dll.html>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, выполнения расчетно-графического задания, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Используемое программное обеспечение:

1. Microsoft Office;
2. Microsoft Windows;
3. Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
4. Среды программирования Dev C++ или CodeBlocks;
5. Пакет для компиляции ассемблерных программ `masm32`;
6. Отладчик 32-разрядных приложений OllyDbg;

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры от «20» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой _____ В.М. Поляков
подпись ФИО

Директор института _____ А.В. Белоусов

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «22» 05 2017 г.

Заведующий кафедрой _____ В.М. Поляков
подпись, ФИО

Директор института _____ А.В. Белоусов

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «21» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ В.М. Поляков


подпись, ФИО

Директор института _____ А.В. Белоусов



8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный
год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «18» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ В.М. Поляков
подпись, ФИО

Директор института _____ А.В. Белоусов

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины.

Дисциплина «Архитектура вычислительных систем» входит в профессиональный блок учебного плана специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Для успешного освоения курса требуются знания основ программирования и информатики.

Целью курса является изучение архитектур вычислительных систем различного типа, тенденции развития вычислительной техники, устройство современных ЭВМ и их отдельных компонентов. На лекционных занятиях детально рассматривается архитектура x86 (устройство процессора, сопроцессора, механизмы адресации памяти), работа оперативной памяти и кэш-памяти, систем ввода-вывода, графического процессора, внешних устройств. На лабораторных занятиях обучающиеся осваивают программирование на ассемблере с использованием пакета `masm32`, среды Microsoft Visual Studio, отладчика OllyDbg. Также рассматриваются вопросы подключения ассемблерных подпрограмм к программам на языках высокого уровня с помощью `dll`-библиотек.

Методические указания к выполнению лабораторных работ даны в пособии:

Осипов О.В. Организация ЭВМ и вычислительных систем: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 090303.65 – Информационная безопасность автоматизированных систем / сост.: О.В. Осипов. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 115 с.

Для выполнения лабораторных и самостоятельных работ обучающийся использует лекционный материал, а также литературу, перечисленную в списке основной литературы пункта 6.1.

Учебный план предусматривает проведение лабораторных и лекционных занятий, выполнение одного расчётно-графического задания. Защита лабораторных работ проходит в виде беседы с преподавателем и выполнения задач по программированию. Итоговый контроль знаний осуществляется в форме зачёта с оценкой.

Основной целью курса является выработка у обучающихся понимания работы программ на уровне команд процессора, получения навыков дизассемблирования, анализа и оптимизации машинного кода.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 20~~20~~/20~~21~~ уч. год.

Протокол № 8 заседания кафедры от «21» 04 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ Поляков В.М.
подпись, ФИО

Директор института _____ Белоусов А.В.
подпись, ФИО

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2021/2022 учебный год
без изменений²

Протокол № 8 заседания кафедры от « 15 » мая 2021 г.

Заведующий кафедрой _____

подпись, ФИО

Полков В.М.

Директор института _____

подпись, ФИО

Белоусов А.В.

¹ Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

² Нужно подчеркнуть