

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Математическое обеспечение и применение ЭВМ»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

И.В. Макурин

« 22 » 12 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

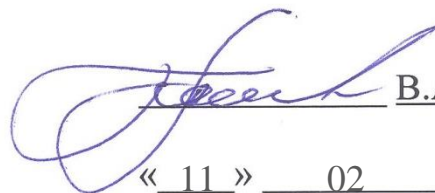
дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства»

основной профессиональной образовательной программы
подготовки бакалавров
по направлению 09.03.01 - «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники
и автоматизированных систем»

Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная


Комсомольск-на-Амуре 2017

Автор рабочей программы
профессор, к.т.н.


 В.А. Тихомиров
« 11 » 02 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

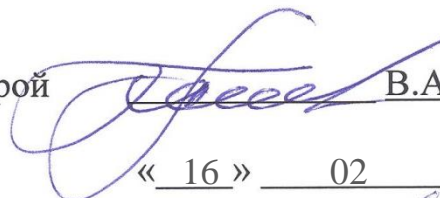
Директор библиотеки

 И.А. Романовская
« 18 » 02 2016 г.

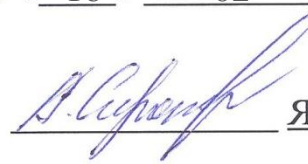
Заведующий кафедрой «МОПЭВМ»

 В.А. Тихомиров
« 16 » 02 2016 г.


Заведующий выпускающей кафедрой
«МОПЭВМ»

 В.А. Тихомиров
« 16 » 02 2016 г.

Декан факультета «ФКТ»

 Я.Ю. Григорьев
« 19 » 02 2016 г.

Начальник учебно-методического
управления

 Е.Е. Поздеева
« 20 » 02 2016 г.

Введение

Рабочая программа дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» составлена в соответствии требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.01.2016 № 5, и образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	ЭВМ и периферийные устройства						
Цель дисциплины	освоение и закрепление студентами принципов функционирования ЭВМ, изучение основных алгоритмов работы с числовыми и символическими данными, языка программирования нижнего уровня.						
Задачи дисциплины	-знакомство с эволюцией архитектуры ЭВМ, направленной на преодоление узких мест архитектуры фон-Неймана по мере развития СБИС-технологий и языков программирования; -систематизация теоретических знаний о системной организации классических ЭВМ и периферийных устройств; -изучение особенностей архитектур ЭВМ и их влияния на производительность на заданном классе задач; -формирование практических навыков оптимизации прикладных программ под заданную архитектуру ЭВМ (навыки учета особенностей архитектуры целевой ЭВМ в прикладной программе); -знакомство с тенденциями развития ЭВМ и периферийных устройств. -освоение языка программирования нижнего уровня.						
Основные разделы дисциплины	Язык программирования низкого уровня. Организация ЭВМ и периферийных устройств. Лабораторные работы. Самостоятельная работа студента. Сопровождение лабораторных работ.						
Общая трудоемкость дисциплины	5 з.е. / 180 академических часов						
	Се- местр	Аудиторная нагрузка, ч			СРС, ч	Пром. аттеста- ция	Всего за семестр, ч
		Число недель в семестре	Лекции	Лаб. ра- боты			
	7	17	34	34	76	36	180
18		36	36	72	36		
ИТОГО:							

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «ЭВМ и периферийные устройства» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК- 2)	Знать: конструкцию ЭВМ, состав, назначение и возможности программирования её компонентов 35(ПК-2-6)	Уметь: использовать особенности аппаратных средств при разработке ПО У5(ПК-2-6)	Владеть: навыками программирования аппаратных средств ПЭВМ Н5(ПК-2-6)

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина является вариативной дисциплиной входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части.

Для освоения дисциплины (модуля) необходимы компетенции, сформированные при изучении следующих дисциплин:

- информатика;
- программирование;
- инструменты подготовки ресурсов приложений
- компоненты операционных систем
- альтернативные операционные системы

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 академических часа.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов		Заочная форма обучения
	Очная форма обучения		
	18 недель в семестре	17 недель в семестре	
Общая трудоемкость дисциплины	180		

Объем дисциплины	Всего академических часов		
	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	18 недель в семестре	17 недель в семестре	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	72	68	
В том числе:			
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	36	34	
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	36	34	
самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	72	76	
Промежуточная аттестация обучающихся	36	36	

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 18 недель	Для графика 17 недель		Компетенции	Знания, умения, навыки
Раздел 1 Язык программирования низкого уровня <i>Assembler</i>						
Тема 1 Введение. Определение архитектуры Цели и задачи курса. Определение архитектуры компьютера. Основные характеристики и принципы функционирования ЭВМ. Области применения.	Лекция	2	2	Традиционная	ПК-2	35(ПК-2-6)
Тема 2 Синтаксис языка Ассемблер. Объявление переменных. Операторы языка. Структура программного модуля. Инструментальные среды программирования. Линейные программы. Разветвления. Циклы. Функции ядра операционной системы.	Лекция	2	2	Традиционная	ПК-2	35(ПК-2-6)
Тема 3 Требования языка Ассемблер. Форматы данных Числовые и символьные данные. Целые числа, BCD-форматы. Числа с плавающей точкой. Символьные данные. Операции над упакованными десятичными данными. Команды коррекции. Операции над упакованными десятичными данными.	Лекция	2	2	Традиционная	ПК-2	35(ПК-2-6)
Тема 4 Простейшие программы на языке программирования Ассемблер. Сегментные регистры. Регистры общего назначения. Режимы адресации. Индексные регистры.	Лекция	2	2	Традиционная	ПК-2	35(ПК-2-6)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 18 недель	Для графика 17 недель		Компетенции	Знания, умения, навыки
Счетчик команд и регистр флагов. Регистры процессора. Работа со стеком. Команда безусловного перехода. Команды условного перехода и организация циклов.						
Тема 5 Отладчики и дизассемблеры Инструменты дизассемблирования и отладки программных модулей языка Ассемблер.	Лекция	2	2	Традиционная	ПК-2	35(ПК-2-6)
Тема 6 Команды логических операций и сдвигов. Арифметические операции. Ввод и вывод данных. Команда прерывания int. Преобразование и вывод данных.	Лекция	2	2	Традиционная	ПК-2	35(ПК-2-6)
Тема 7 Прерывания. Система прерываний. Системные прерывания для ввода и вывода символов.	Лекция	2	2	Традиционная	ПК-2	35(ПК-2-6)
Тема 8 Организация памяти на диске. Файловая система FAT. Файловая система NTFS.	Лекция	4	2	Традиционная	ПК-2	35(ПК-2-6)
Тема 1 Установка и настройка среды программирования Assembler. Первая программа Win 32. Первая программа Win 64.	Лабораторная работа	2	2	Традиционная	ПК-2	У5(ПК-2-6), Н5(ПК-2-6)
Тема 2 Ввод/вывод данных на Ассемблере	Лабораторная ра-	4	4	Традиционная	ПК-2	У5(ПК-2-6),

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 18 недель	Для графика 17 недель		Компетенции	Знания, умения, навыки
Тема 3 Ввод целых чисел в из форматов: двоичном, восьмеричном, десятичном, шестнадцатеричном или троичном.	бота					Н5(ПК-2-6)
Тема 4 Действия на целыми числами. Преобразование чисел и в формат VCD. Вывод данных. Целые числа, VCD-форматы. Числа с плавающей точкой.	Лабораторная работа	2	2	Традиционная	ПК-2	У5(ПК-2-6), Н5(ПК-2-6)
Тема 5 Вывод данных. Целые числа, VCD-форматы. Числа с плавающей точкой.	Лабораторная работа	2	2	Традиционная	ПК-2	У5(ПК-2-6), Н5(ПК-2-6)
Тема 6 Программирование с использование функций ядра операционной системы	Лабораторная работа	4	4	Традиционная	ПК-2	У5(ПК-2-6), Н5(ПК-2-6)
Тема7 Программирование графики на Ассемблере с использованием Win API.	Лабораторная работа	4	2	Традиционная	ПК-2	У5(ПК-2-6), Н5(ПК-2-6)
Тема 8 Файловый ввод/вывод данных.	Лабораторная работа	4	4	Традиционная	ПК-2	У5(ПК-2-6), Н5(ПК-2-6)
Тема-1 среда программирования Ассемблер Тема-2 инструменты отладки Тема-3 синтаксис языка Ассемблер Тема-4 программирование регистров процессора Тема-5 программирование ввода/вывода на языке Ас-	Самостоятельная работа обучающихся	36	40	Традиционная	ПК-2	35(ПК-2-6), У5(ПК-2-6), Н5(ПК-2-6)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 18 недель	Для графика 17 недель		Компетенции	Знания, умения, навыки
себлер						
ИТОГО по разделу 1	Лекции	18	16	-	-	-
	Лабораторные работы	24	22	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	36	40	-	-	-
Раздел 2 Организация ЭВМ и периферийных устройств						
Тема 9 Системная организация ЭВМ Периферийные устройства. Обработка прерываний. Шины. Разводка контактов корпуса микропроцессора. Внутренняя архитектура процессора. Организация и распределение памяти. Представление целых чисел. Сегменты.	Лекция	4	4	Презентационная	ПК-2	31(ПК-2-4)
Тема 10 Функционирование процессора Процессор, его состав и функционирование. Набор команд. CISC и RISC-архитектуры. Конвейерная обработка. Предсказание переходов. Суперскалярные архитектуры.	Лекция	4	4	Презентационная	ПК-2	31(ПК-2-4)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 18 недель	Для графика 17 недель		Компетенции	Знания, умения, навыки
Тема 11 Контроллеры ПЭВМ Состав контроллеров ПЭВМ, их назначение и принципы программирования.	Лекция	8	8	Презентационная	ПК-2	31(ПК-2-4)
Тема 12 Тенденции развития архитектур микропроцессоров Обзор современных архитектур ЭВМ. Проблемы и тенденции развития микропроцессоров и вычислительных систем.	Лекция	2	2	Презентационная	ПК-2	31(ПК-2-4)
Тема 9 Программирование CMOS памяти	Лабораторная работа	4	4	Традиционная	ПК-2	У5(ПК-2-6), Н5(ПК-2-6)
Тема 10 Программирование микросхемы системного таймера	Лабораторная работа	8	8	Традиционная	ПК-2	У5(ПК-2-6), Н5(ПК-2-6)
Тема-6 программирование контроллеров ПЭВМ	Самостоятельная работа обучающихся	36	40	Традиционная	ПК-2	35(ПК-2-6), У5(ПК-2-6), Н5(ПК-2-6)
ИТОГО по разделу 2	Лекции	18	18	-	-	-
	Лабораторные работы	12	12	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	36	40	-	-	-

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 18 недель	Для графика 17 недель		Компетенции	Знания, умения, навыки
Промежуточная аттестация по дисциплине		36	36			
ИТОГО по дисциплине	Лекции	36	34	-	-	-
	Лабораторные работы	36	34	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	72	76	-	-	-
	Промежуточная аттестация	36	36			
ИТОГО: общая трудоемкость дисциплины 180 часов, в том числе с использованием активных методов обучения 28 часов						

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «ЭВМ и периферийные устройства», состоит из следующих компонентов: изучение теоретических разделов дисциплины; подготовка к лабораторным занятиям, подготовка, оформление и защита курсовой работы.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы обучающимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

- Пособие Хусаинов А.А., Михайлова Н.Н., Тихомиров В.А. ЭВМ и периферийные устройства/Комсомольск-на-Амуре, КнГАТУ, 2013. - 212 с.
- Тихомиров В.А. Комплект электронных УММ для выполнения лабораторных работ и КР по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства» в локальной сети ФКТ по адресу \\3k316m04\ Share\МОП_ЭВМ\1. Дневное\Бакалавры\ЭВМиПУ

Выполнение курсовой работы

Основным содержанием курсовой работы является разработка программных модулей на языке Assembler, под операционную систему Windows, выполняющего заданные функции согласно вариантам заданий.

Примеры выполнения заданий курсовой работы проведены в пособии Хусаинов А.А., Михайлова Н.Н., Тихомиров В.А. «ЭВМ и периферийные устройства», указанном выше.

Таблица 4.1 – Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентами при 18-недельном семестре

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю																		Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Выполнение курсовой работы										4	4	4	4	4	4	4	4	4	36
Самостоятельное изучение теоретических разделов курса	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	12
Подготовка отчёта о выполнении лабораторной работы			4			4			4			4			4			4	24
Итого 7 семестр	1	1	4	1	1	4	1	1	4	5	5	8	5	5	4	5	5	8	72

Таблица 4.2 - Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентами очного обучения при 17-недельном семестре

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю																	Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Выполнение курсовой работы									4	4	4	5	5	5	5	5	3	40
Самостоятельное изучение теоретических разделов курса	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	12
Подготовка отчёта о выполнении лабораторной работы			4			4			4			4			4		4	24
Итого 7 семестр	1	1	4	1	1	4	1	1	8	5	5	9	6	6	9	6	8	76

7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контроли- руемой компе- тенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Тема 1. Установка и настройка среды программирования Assembler. Первая программа Win 32. Первая программа Win 64.	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет компилировать программы на Assembler.
Тема 2. Ввод/вывод данных на Ассемблере	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет программировать ввод/вывод данных на Ассемблере
Тема 3. Ввод целых чисел в из форматов: двоичном, восьмеричном, десятичном, шестнадцатеричном или троичном.	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет программировать ввод целых чисел в разных форматах
Тема 4. Действия на целыми числами. Преобразование чисел и в формат VCD. Вывод данных. Целые числа, VCD-форматы. Числа с плавающей точкой.	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет программировать действия и преобразования целых чисел на Ассемблере
Тема 5. Вывод данных. Целые числа, VCD-форматы. Числа с плавающей точкой.	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет программировать вывод данных на Ассемблере
Тема 6. Программирование с использование функций ядра операционной системы	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет использовать функции ядра ОС при программировании на Ассемблере
Тема 7. Программирование графики на Ассемблере с использованием Win API.	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет программировать графику на Ассемблере
Тема 8. Файловый ввод/вывод данных.	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет выполнять запись/чтение файла на Ассемблере
Тема 9. Программирование CMOS памяти	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет программировать контроллер CMOS памяти
Тема 10. Программирование микросхемы системного таймера	ПК-2_6	Защита лабораторных работ	Умеет программировать контроллер таймера ПЭВМ.
Все разделы	ПК-2_6	Курсовая работа	Умеет разрабатывать приложения на языке Ассемблер, с использованием функций ядра операционной системы.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
7 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>				
1	Защита лабораторных работ (10 работ)	В течение семестра	10 баллов/за одну работу	10 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 6 баллов - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
	Итого текущая аттестация		100 баллов	
2	Экзамен:	Вопрос – оценивание уровня усвоенных знаний	20 баллов	20 баллов - студент правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. 15 баллов - студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов. 10 баллов - студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей. 0 баллов - при ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
		Задача – оценивание уровня усвоенных умений	15 баллов	<p>15 баллов - студент правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</p> <p>10 баллов - студент выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> <p>5 баллов - студент выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p> <p>0 баллов - при выполнении практического задания билета студент продемонстрировал недостаточный уровень умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</p>
Промежуточная аттестация:			35 баллов	
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</p> <p>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для текущей аттестации по дисциплине);</p> <p>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);</p> <p>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);</p> <p>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>				
3	Курсовая работа	В конце семестра	5 баллов	<p>ОТЛИЧНО- студент правильно выполнил курсовую работу. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.</p> <p>ХОРОШО - студент выполнил курсовую работу с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.</p> <p>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - студент выполнил курсовую работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учеб-</p>

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				<p>ного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.</p> <p>НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - при выполнении курсовой работы студент продемонстрировал недостаточный уровень владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.</p>

Задания для текущего контроля

Пример задания на лабораторную работу 1

1. Установить среду программирования Visual Studio.
2. Установить пакет MASM 32.
3. Установить пакет MASM 64.
4. Выполнить набор тестовой программы на языке Assembler по варианту.
5. Провести компиляцию и отладку программного модуля в формате Win 32.
6. Провести компиляцию и отладку программного модуля в формате Win 64.
7. Разобрать все, примененные в программе операторы языка Assembler.
8. Составить отчет по выполненной работе.
9. Защитить отчет у преподавателя.

Пример задания на лабораторную работу 2:

Написать программу на языке Ассемблер в формате Win 32 или Win 64, принимающую с клавиатуры целые цифровые данные (по вариантам) и выводящие их на экран.

Пример задания на лабораторную работу 3

Написать программу на языке Ассемблер в формате Win 32 или Win 64, принимающую с клавиатуры целые цифровые данные (по вариантам) и выводящую эти числа на экран в двоичном, восьмеричном, десятичном, шестнадцатеричном или троичном форматах.

Пример задания на лабораторную работу 4

Написать программу на языке Ассемблер в формате Win 32 или Win 64, принимающую с клавиатуры целые цифровые данные (по вариантам) и выводящую эти данные на экран в BCD-формате (по вариантам).

Пример задания на лабораторную работу 5

Написать программу на языке Ассемблер в формате Win 32 или Win 64, принимающую с клавиатуры дробные цифровые данные (по вариантам) и выводящую эти данные на экран в BCD-формате или формате чисел с плавающей точкой (по вариантам).

Пример задания на лабораторную работу 6

Написать программу на языке Ассемблер в формате Win 32 или Win 64, выполняющую заданные системные действия (по вариантам) только за счет использования функций ядра операционной системы Windows.

Пример задания на лабораторную работу 7

Написать программу на языке Ассемблер в формате Win 32 или Win 64, непрерывно выводящую в консольное окно программы, в случайном месте, графические фигуры случайного размера и случайной закрашки, заданные по варианту.

Пример задания на лабораторную работу 8

Написать программу на языке Ассемблер в формате Win 32 или Win 64, принимающую с клавиатуры дробные или целые цифровые данные (по вариантам) и записывающую эти данные в заданный текстовый файл.

Пример задания на лабораторную работу 9

Написать программу на языке Ассемблер в формате той операционной системе, где допускается прямое программирование портов аппаратуры, которая читает память микросхемы CMOS и выводит на экран значение, заданных по варианту, байтов.

Пример задания на лабораторную работу 10

Написать программу на языке Ассемблер в формате той операционной системе, где допускается прямое программирование портов аппаратуры, которая издает волновой звук из системного динамика ПЭВМ через микросхему системного таймера.

Задания на курсовую работу

В курсовой работе выполняется три задания, согласно вариантам.

Задание 1.

С клавиатуры вводится десятичное число. Надо написать подпрограмму, преобразующую произвольное число из AX в формат упакованного BCD.

Подпрограмму следует писать, используя команду xlat для получения кода BCD чисел, принимающих значения от 0 до 99 – например, код BCD числа 28 будет равен 28h. Число из AX делится на 100 и код BCD, соответствующий остатку от деления, записывается по адресу строки, содержащей байты формата BCD. Затем полученное частное вновь делится на 100 и запи-

сывается следующий байт BCD. Эта операция повторяется 5 раз. После преобразования полученная строка BCD выводится в главной программе.

Задание 2.

Написать программу на языке Ассемблер, выполняющую следующие действия: программа принимает с клавиатуры целое число, введенное в одном из форматов: в двоичном, восьмеричном, десятичном, шестнадцатеричном или троичном. К этому числу она прибавляет некоторое заданное в тексте программы число и либо выводит результат на экран в одном из указанных форматов, либо преобразует его в формат BCD и затем выводит его десятичное представление. Предполагается, что все числа беззнаковые, и при выходе значения числа за пределы 0-65535 старшие разряды теряются.

Варианты

Ниже в клетках указаны номера вариантов. Вверху - формат числа, введенного с клавиатуры. Слева – формат вывода или формат, в который предварительно преобразовывается результат сложения.

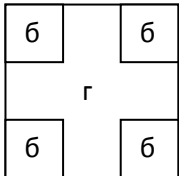
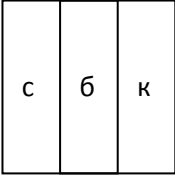
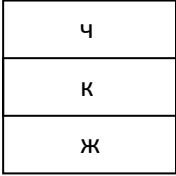
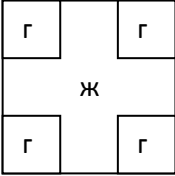
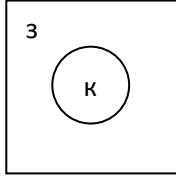
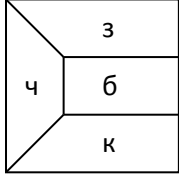
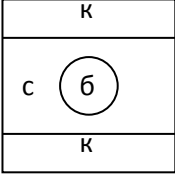
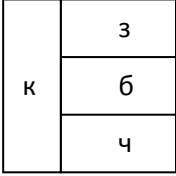

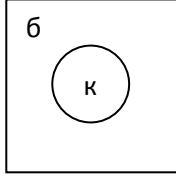
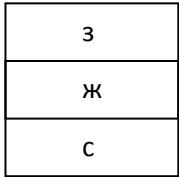
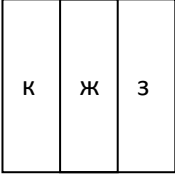
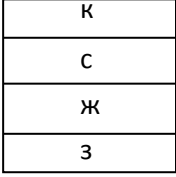
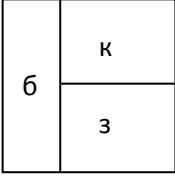
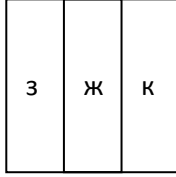
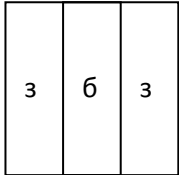
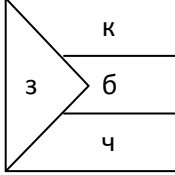
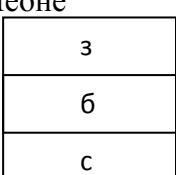
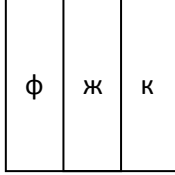
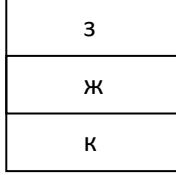
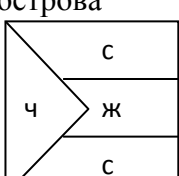
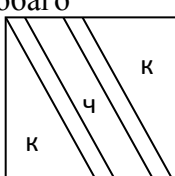
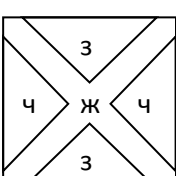
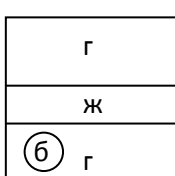
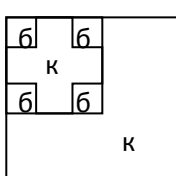
Вывод	Ввод	2-ный	8-ный	10-ный	16-ный	3-ный
Двоичный		1	7	13	19	25
Восьмеричный		2	8	14	20	26
Десятичный		3	9	15	21	27
Шестнадцатеричный		4	10	16	22	28
BCD-неупакованный		5	11	17	23	29
BCD-упакованный		6	12	18	24	30

Задание 3.

Написать программу на Ассемблере, выводящую на экран флаг указанной страны. Флаг изображается в виде квадрата, раскрашенного в несколько цветов. Сторона квадрата вводится с клавиатуры. В указанных ниже вариантах цвета областей обозначены одной буквой: б-белый, ч-черный, к-красный, ж-желтый, з-зеленый, г-голубой, с-синий. Если цвет не указан, то предполагается белый.

Варианты

1. Люксембург	2. Монако	3. Нидерланды	4. Польша	5. Румыния													
<table border="1" style="width: 100px; height: 100px; text-align: center;"> <tr><td>к</td></tr> <tr><td>б</td></tr> <tr><td>г</td></tr> </table>	к	б	г	<table border="1" style="width: 100px; height: 100px; text-align: center;"> <tr><td>к</td></tr> <tr><td>б</td></tr> </table>	к	б	<table border="1" style="width: 100px; height: 100px; text-align: center;"> <tr><td>к</td></tr> <tr><td>б</td></tr> <tr><td>с</td></tr> </table>	к	б	с	<table border="1" style="width: 100px; height: 100px; text-align: center;"> <tr><td>б</td></tr> <tr><td>к</td></tr> </table>	б	к	<table border="1" style="width: 100px; height: 100px; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33px;">с</td> <td style="width: 33px;">ж</td> <td style="width: 33px;">к</td> </tr> </table>	с	ж	к
к																	
б																	
г																	
к																	
б																	
к																	
б																	
с																	
б																	
к																	
с	ж	к															

6. Финляндия 	7. Франция 	8. Германия 	9. Швеция 	10. Бангладеш 
11. Кувейт 	12. Лаос 	13. ОАЭ 	14. Тайланд 	15. Япония 
16. Габон 	17. Гвинея 	18. Маврикий 	19. Мадагаскар 	20. Мали 
21. Нигерия 	22. Судан 	23. Сьерра-Леоне 	24. Чад 	25. Эфиопия 
26. Багамские острова 	27. Тринидад и Тобаго 	28. Ямайка 	29. Науру 	30. Тонга 

Экзаменационные вопросы и задачи

В экзаменационном билете – два вопроса. Первый - теоретический вопрос, второй – задача, которую следует выполнить на компьютере.

Вопросы экзаменационного билета

1. Структурная схема микрокомпьютера. Системная шина.
2. Архитектура микропроцессора.
3. Внутренняя архитектура микропроцессора.
4. Организация памяти. Байт, слово и сегмент.

5. Процесс выполнения команд и обмена данными между микропроцессором и памятью.
6. Распределение памяти.
7. Формат машинной команды.
8. Трансляция и сборка с помощью Visual Studio.
9. Отладчик OleDebugger.
10. Сегментные регистры и их применение.
11. Файлы, участвующие в компиляции и сборке.
12. Представление целых чисел со знаком.
13. Неупакованный формат VCD.
14. Упакованный формат VCD.
15. Числа с плавающей точкой.
16. Представление данных сопроцессора.
17. Требования языка Ассемблер. Директивы.
18. Регистры общего назначения.
19. Регистровые указатели и индексные регистры.
20. Счетчик команд и регистр флагов.
21. Способы адресации.
22. Работа со стеком.
23. Команды безусловного перехода.
24. Команды условного перехода.
25. Команды цикла.
26. Логические операции.
27. Команды сдвига.
28. Команды циклического сдвига.
29. Команды CALL и RET.
30. Внешние подпрограммы.
31. Выполнение загрузочного модуля.
32. Команды вызова прерывания.
33. Определение данных.
34. Команды преобразования xlat и её применение.
35. Ввод и вывод целых чисел.
36. Графический режим. Методы вывода точек на экран.
37. Текстовый режим. Видеопамять и атрибуты символов в текстовом режиме.
38. Прокрутка экрана.
39. Виды прерываний.
40. Вектора обработки прерываний.
41. Разработка процедуры обработки прерывания.
42. Системные прерывания для ввода и вывода символов.
43. Строение магнитных дисков. Логические сектора.
44. Загрузочная запись и её поля.
45. Таблица распределения файлов FAT.

46. Структура дескриптора таблицы MFT файловой системы NTFS.
47. Корневой каталог и структура записей о файлах.
48. Чтение и запись логических секторов.
49. Файловый номер и его применение для чтения и записи.
50. Строковые операции.
51. Сложение неупакованных десятичных чисел.
52. Вычитание неупакованных десятичных чисел.
53. Команды коррекции операций для неупакованного BCD – формата.
54. Команды коррекции арифметических операций для упакованного BCD – формата.

Задачи экзаменационного билета

1. В регистре AL записано число –123. Выписать биты регистра AL.
2. Число 10 записано в памяти как число с плавающей точкой. Выписать биты всех четырех байтов, занимаемых этим числом.
3. Расписать по битам четыре байта памяти, содержащих число $\frac{1}{3}$, как число с плавающей точкой.
4. Выписать флаги, которые установятся после выполнения команд:


```
mov al,-120
mov bl,-103
add al,bl
```
5. Выписать флаги, которые установятся после выполнения команд


```
mov al,98
mov bl,101
sub al,bl
```
6. В каких случаях, из перечисленных ниже, команда


```
sub al,bl
```

 Установит флаг CF?
 - (a) al = -120, bl = 100;
 - (б) al = 10010000b, bl = 11010011b;
 - (в) al = 10h, bl = 12h;
 - (г) al = -100, bl = -120.
7. В каких случаях, из перечисленных ниже, команда


```
sub al,bl
```

 Установит флаг OF?
 - (a) al = -128, bl = -127;
 - (б) al = 100, bl = 101;
 - (в) al = -100, bl = -101;
 - (г) al = 0, bl = 1.
8. Число, состоящее из 64 бит, задано с помощью директивы определения четырёхсловной переменной DQ. Младшие разряды в этом представлении записаны в байты, имеющие меньшие адреса. Написать подпрограмму

умножения такого числа на 2 с помощью команды RCL. Адрес числа передаётся через регистр ВХ.

9. Написать подпрограмму чтения десятичного числа с клавиатуры с, и записи этого числа в состоящую из 10 байт строку в формате неупакованного BCD. Адрес строки возвращается в регистре ВХ.

10. Написать подпрограмму ввода восьмеричного числа с клавиатуры. Значение числа возвращается в АХ.

11. Написать подпрограмму ввода десятичного числа с клавиатуры. Значение числа возвращается в АХ.

12. Написать подпрограмму ввода двоичного числа с клавиатуры. Значение числа возвращается в АХ.

13. Написать подпрограмму, принимающую с клавиатуры шестнадцатеричное число и возвращающее его значение в регистре АХ.

14. Написать подпрограмму вывода на экран значения DX в двоичном виде.

15. Написать подпрограмму вывода на экран значения DX в восьмеричном виде.

16. Написать подпрограмму вывода на экран значения DX в десятичном виде.

17. Написать подпрограмму вывода на экран значения DX в шестнадцатеричном виде.

18. Написать программу, выводящую на экран флаг России в текстовом режиме, с помощью функции прокрутки окна.

19. Написать программу, выводящую на экран раскрашенную в зеленый цвет область, ограниченную ветвями гиперболы:

$$(x - 160)^2 - (y - 100)^2 < 400$$

20. Японский флаг изображается прямоугольником белого цвета, на котором нарисован красный круг. Написать программу, на языке ассемблера, выводящую на экран японский флаг.

21. Флаг Франции состоит из трех вертикальных полос, одинаковой ширины, раскрашенных соответственно в синий, белый и красный цвета. Написать программу, на языке ассемблера, выводящую на экран изображение французского флага.

22. Вывести на экран синий треугольник с вершинами (100,0), (0,100) и (200,100).

23. С клавиатуры вводится последовательность символов. Написать программу, отображающую эту последовательность в процесс ввода в верхней и нижней строках консольного экрана.

24. С клавиатуры вводятся символы. Написать программу на ассемблере, отображающую в процессе ввода эти символы в средней строке консольного экрана с миганием.

25. С клавиатуры вводятся символы. Написать программу, отображающую при вводе эти символы в нижней строке консольного экрана, с одновременным преобразованием маленьких букв в большие и выводом преобразованных букв в верхней части консольного экрана.

26. Написать подпрограмму вывода на экран состоящего из десяти байт неотрицательного целого числа, заданного в упакованном формате BCD. Адрес строки – в регистре ВХ.

27. Написать подпрограмму вывода на консольный экран неотрицательного целого числа, заданного в упакованном формате BCD. Значение числа передается через переменную x типа DT.

28. Написать подпрограмму сложения двух чисел, представленных в упакованном формате BCD. Адрес первого слагаемого задается регистрами DS:SI, второго – ES:DI. Результат записывается по адресу ES:DI.

29. Написать программу чтения текстового файла, и вывода содержимого этого файла на консольный экран.

30. Написать программу чтения текстового файла и вывода содержимого этого файла на консольный экран.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1 Авдеев, В. А. Интерактивный практикум по компьютерной схемотехнике на Delphi + CD [Электронный ресурс] / В. А. Андреев. – М. : ДМК Пресс, 2011. – 360 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

2 Авдеев, В. А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование: Учебное пособие для вузов / В. А. Авдеев. - М. : ДМК Пресс, 2014. - 847с.

3 Горнец, Н. Н. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы: Учебник для студ. вузов, обучающихся по напр."Информатика и вычислительная техника" / Н. Н. Горнец, А. Г. Рощин. - М. : Академия, 2012. – 234 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

4 Электронный учебник по Ассемблеру/ – Режим доступа: <http://www.cyberforum.ru/assembler/thread1005284.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Текущий контроль учебной деятельности студентов осуществляется на лабораторных занятиях. Студент обязан в срок выполнять выданные ему лабораторные работы. Итоги выполнения лабораторных работ записываются в систему «Лабдиспетчер», что позволяет отследить динамику обучения каждого студента и группы в целом, а также способствует обеспечению ритмичности учебной деятельности студентов. По результатам сдачи каждой лабораторной работы присваиваются баллы. Максимальное число баллов за одну лабораторную -10.

Студент, не выполнивший к концу семестра все лабораторные работы, не допускается до экзамена. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине представлены в технологической карте (таблица 6).

Примерный перечень теоретических разделов курса для самостоятельного изучения:

1. Среда программирования Ассемблер.
2. Инструменты отладки.
3. Синтаксис языка Ассемблер.
4. Программирование регистров процессора.
5. Программирование ввода/вывода на языке Ассемблер.
6. Программирование контроллеров ПЭВМ.

Примерные требования к оформлению и сдаче отчетов по лабораторным работам:

По каждой лабораторной работе должен быть составлен отчет в виде документа MS Word, содержащий следующие разделы:

- титульный лист;
- задание;
- теоретический материал, содержащий описание методики выполнения лабораторной работы;
- листинг программы или результаты лабораторных измерений и исследований;
- экранные формы;
- список использованной литературы.

Отчет в электронном виде должен быть представлен преподавателю на контроль с последующей защитой выполненной лабораторной работы на лабораторном занятии.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» основывается на активном использовании пакета Visual Studio в процессе изучения теоретических разделов дисциплины и подготовки к практическим занятиям.

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий. В учебном процессе по дисциплине активно используется контрольно-рейтинговая система факультета компьютерных технологий по контролю уровня выполнения лабораторных работ «ЛабДиспетчер», расположенная по адресу <http://biblserver/LD> в локальной сети ФКТ.

При изучении дисциплины, для выполнения лабораторных работ используется свободно распространяемое программное обеспечение – пакет Visual Studio Express 2010.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации программы дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
228/1, 303/3, 303А/3, 305/3, 312/3, 321/3	Компьютерные классы ФКТ	Компьютеры IBM PC Corel-3, 4Мб ОЗУ, 11 шт. в классе, проектор	Выполнение лабораторных работ, проведение лекций

13 Перечень программных продуктов, используемых при изучении дисциплины

Для полноценного изучения курса необходимо использование следующих лицензионных и бесплатных программных продуктов:

1. Операционные системы: Windows (Лицензионный сертификат № 46243844 от 09.12.2009)
2. Утилиты операционной системы (компоненты операционной системы).
3. Среды программирования: Visual Studio Express (LiteVare, бесплатное ПО).
4. Отладчик OlleDebugger (бесплатное ПО).
5. Виртуальная машина VMWare (Лицензия № 954630047 от 8.11.2010, государственный контракт 53-АЭ061, лицензионные ключи).
6. Текстовый процессор типа MS Word (Лицензионный сертификат № 45806198 от 19.08.2009, лицензионный сертификат № 45286522 от 25.03.2009).
7. Браузер Internet Explorer (компонент операционной системы).
8. Пакеты MASM 32 и MASM 64 (Лицензия FreeWare).

Лист регистрации изменений к РПД

№ п/п	Содержание изменения/основание	Кол-во стр. РПД	Подпись автора РПД
1	Изменение листа подписей в связи со сменой декана ФКТ /пр.№ 271-ЛС «к» от 29.12.2016	1	
2	Изменение КУГ/пр. № 326-О «а» от 04.09.2017	7	
3	Изменение титульного листа в связи с переименованием вуза/пр. №997-О от 03.11.2017	1	
4	Актуализация литературы/ 28.11.2017	2	