

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

Утверждаю
Председатель Ученого совета,
Ректор КарГТУ
Газалиев А.М.

« ____ » _____ 2015г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина ОЕVM 1204 «Организация ЭВМ»

Модуль VSS 6 «Вычислительные системы и сети»

Специальность 5B060200 – «Информатика»

Факультет информационных технологий

Кафедра Информационные технологии и безопасность

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента – syllabus разработана:
старшим преподавателем кафедры ИТБ Бартосик Ф.М

Обсуждена на заседании кафедры «Информационные технологии и
безопасность»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2015 г.

Зав. кафедрой _____ М.М. Коккоз « ____ » _____ 2015 г.

Одобрена учебно-методическим советом факультета информационных
технологий

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2015 г.

Председатель _____ Л.М. Мустафина « ____ » _____ 2015 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

старший преподаватель, к.т.н. Мутовина Наталья Викторовна

Кафедра «Системы автоматизированного проектирования» находится в главном корпусе КарГТУ (Жараганда, Б.Мира 56), аудитория 429, контактный телефон 56-75-98 (1028).

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРС	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
1	3	5	15	15	15	45	90	45	135	ТЗ

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Организация ЭВМ» является компонентом по выбору из цикла базовых дисциплин. Первые электронные вычислительные машины (ЭВМ) появились всего лишь 50 лет тому назад. За это время микроэлектроника, вычислительная техника и вся индустрия информатики стали одними из основных составляющих мирового научно-технического прогресса. Влияние вычислительной техники на все сферы деятельности человека продолжает расширяться. В настоящее время ЭВМ используются не только для выполнения сложных расчетов, но и в управлении производственными процессами, в образовании, здравоохранении, экологии.

Требования пользователей к выполнению вычислительных работ удовлетворяются специальным подбором и настройкой технических и программных средств. Обычно эти средства взаимосвязаны и объединяются в одну структуру. Данный курс имеет как большое практическое значение, так и является теоретическим обоснованием для понимания основных понятий и определений, используемых в современных методах работы с вычислительными системами.

Цель дисциплины

Дисциплина «Организация ЭВМ» ставит целью изучение особенностей организации вычислительных машин, систем и сетей ЭВМ, принципов построения отдельных устройств и взаимодействие их в процессе ввода, обработки и вывода информации; обучить будущего специалиста инженерному мышлению; привить навыки самостоятельного обучения, используя учебную, научную и справочную литературу, методические пособия, электронные учебники и т.д.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие:

- принципы функциональной и структурной организации вычислительных машин, систем, комплексов и сетей ЭВМ, арифметических, логических и схмотехнических основ ЭВМ;
- принципы организации внутренних и внешних запоминающих устройств;
- структуру процессоров;
- принципы работы устройств ввода и вывода информации и организация взаимодействия их с центральными устройствами;
- основы проектирования вычислительных систем и сетей.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

- о принципах построения и организации ЭВМ, систем и сетей ЭВМ;
- схемотехнических основах ЭВМ;

знать:

- базовые определения и понятия;
- обобщенную структуру арифметических процессоров, взаимодействие компонентов процессора в процессе обработки информации;

- структуру материнской платы, структуру чипсетов;
- организацию IBM совместимых персональных компьютеров;

уметь:

- применять полученные знания для выполнения конкретных прикладных задач;
- пользоваться специальной литературой в изучаемой предметной области;
- обосновывать выбор вычислительных машин;

приобрести практические навыки:

- выполнения арифметических операций под числами с фиксированной точкой;
- выполнения арифметических операций под числами с плавающей точкой;
- выполнения арифметических операций под двоично-десятичными кодами;
- синтеза функциональных узлов ЭВМ;
- синтеза микропрограммных автоматов на различных элементных базах.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Информатика»

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Организация ЭВМ», используются при освоении следующих дисциплин: «Операционные системы», «Машиноориентированное программирование», «Компьютерные сети»

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лек-ции	практи-ческие	лабора-торные	СРСП	СРС
Раздел 1. Принципы построения и организации ЭВМ, систем и сетей ЭВМ. Тема 1. Принципы построения современных ЭВМ, систем комплексов Тема 2. Организация работы ЭВМ при выполнении задания пользователя	2	3		6	7
Раздел 2. Схемотехнические основы ЭВМ. Тема 1. Функциональные узлы ЭВМ Тема 2. Логические и запоминающие элементы ЭВМ	2			6	8
Раздел 3. Арифметические основы ЭВМ. Тема 1. Арифметика двоичных чисел с фиксированной и плавающей запятой Тема 2. Арифметические основы ЭВМ	2	3		6	4
Раздел 4. Основы теории логического проектирования ЭВМ. Тема 1. Основы булевой алгебры Тема 2. Проектирование функциональных узлов ЭВМ	2			6	6
Раздел 5. Запоминающие устройства ЭВМ. Тема 1. Организация внутренней памяти ЭВМ	2	3		6	3

Раздел 6. Процессоры. Тема 1. Обобщенная структура арифметических процессоров	2	3		6	5
Раздел 7. Организация ввода и вывода информации Тема 1. Перечень и назначение устройств ввода и вывода информации Тема 2. Организация ввода и вывода информации. Интерфейсы внешних устройств	2	2			6
Раздел 8. Организация вычислительных комплексов и сетей. Тема 1. Классификация вычислительных систем, комплексов и сетей. Тема 2. Задачи распараллеливания.	1	1		9	6
Исследование логических запоминающих элементов.			3		
Исследование функциональных узлов ЭВМ.			3		
Исследование работы оперативных ЗУ.			3		
Исследование микропроцессора.			3		
Исследование периферийных устройств с центральным устройством.			3		
Итого:	15	15	15	45	45

Перечень лабораторных занятий

- 1 Исследование логических запоминающих элементов.
- 2 Исследование функциональных узлов ЭВМ.
- 3 Исследование работы оперативных ЗУ.
- 4 Исследование микропроцессора.
- 5 Исследование периферийных устройств с центральным устройством.

Перечень практических работ

1. Выбор комплекса технических средств.
2. Выбор материнской платы.
3. Процессоры.
4. Видеоадаптеры.
5. Память.
6. Устройства ввода-вывода.

Темы контрольных заданий для СРС

- 1 Особенности структуры ЭВМ.
- 2 Сравнительная характеристика ЭВМ.
- 3 Классы ЭВМ.
- 4 Логическая организация ЭВМ.
- 5 Система команд.
- 6 Элементная база ЭВМ.
- 7 Организация процессов ввода.
- 8 Работа компилятора.

- 9 Интегральные микросхемы.
- 10 Сверхбольшие интегральные микросхемы.
- 11 Принципы построения подобных регулярных структур.
- 12 Обобщенная структура схемы с памятью.
- 13 Двоичный формат числа.
- 14 Форма представления чисел.
- 15 Методы ускорения операции.
- 16 Арифметика двоично-кодированных чисел
- 17 Входные сигналы.
- 18 Таблица истинности.
- 19 Построение основных схем ЭВМ.
- 20 Функции повторителя и инвертора.
- 21 Функциональные возможности ОЗУ.
- 22 Микросхемы памяти.
- 23 Базовая система команд.
- 24 Программные прерывания.
- 25 Операции ввода-вывода.
- 26 Функции системной магистрали.
- 27 Понятие интерфейса и протокола.
- 28 Функции вычислительной системы.
- 29 Структурные признаки вычислительной системы.

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Принципы построения и организации ЭВМ, систем и сетей ЭВМ.	[4] стр. 35-53 [7] стр. 6-20	2 недели	текущий	2 неделя	2
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Схемотехнические основы ЭВМ.	[4] стр. 35-53	2 недели	текущий	4 неделя	2
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Арифметические основы ЭВМ.	[4] стр. 93-134 [7] стр. 20-34	2 недели	текущий	6 неделя	2
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Основы теории логического проектирования ЭВМ.	[4] стр. 93-134 [7] стр. 20-34	2 недели	текущий	8 неделя	2
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Запоминающие	[4] стр. 93-134 [7] стр. 42-84	2 недели	текущий	10 неделя	2

	устройства ЭВМ.					
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Процессоры.	[4] стр. 93-134 [7] стр. 42-84	1 неделя	текущий	11 неделя	2
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Организация ввода и вывода информации	[4] стр. 35-53 [7] стр. 6-20	2 недели	текущий	13 неделя	2
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Организация вычислительных комплексов и сетей.	[4] стр. 93-134 [7] стр. 20-34	1 неделя	текущий	14 неделя	2
Защита лабораторной работы №1. Исследование логических запоминающих элементов.	Целью настоящей работы является изучение возможностей системной программы отладчика DEBUG по программированию компьютера IBM в машинных кодах.	[4] стр. 35-53	3 недели	текущий	3 неделя	4
Защита лабораторной работы №2. Исследование функциональных узлов ЭВМ.	Целью настоящей работы является изучение возможностей системной программы отладчика DEBUG по программированию компьютера IBM в машинных кодах.	[7] стр. 6-20	3 недели	текущий	6 неделя	4
Защита лабораторной работы №3. Исследование работы оперативных ЗУ.	Целью настоящей работы является изучение возможностей базовой системы ввода-вывода при выводе текстовой информации на экран монитора.	[4] стр. 93-134	3 недели	текущий	9 неделя	4
Защита лабораторной работы №4. Исследование микропроцессора.	Целью настоящей работы является изучение возможностей базовой системы ввода-вывода при выводе текстовой информации на экран монитора.	[7] стр. 20-34	3 недели	текущий	12 неделя	4
Защита лабораторной работы №5. Исследование периферийных устройств с центральным	Целью настоящей работы является изучение возможностей базовой системы ввода-вывода при выводе графич-	[4] стр. 93-134 [7] стр. 42-84	2 недели	текущий	14 неделя	4

устройством.	ческой информации на экран монитора.					
Защита практической работы №1. Выбор комплекса технических средств	Целью настоящей работы является изучение возможностей ЭВМ	Вся рекомендуемая литература, конспекты лекций	2 недели	текущий	2 неделя	3
Защита практической работы №2. Выбор материнской платы	Целью настоящей работы является изучение возможностей ЭВМ	Вся рекомендуемая литература, конспекты лекций	2 недели	текущий	4 неделя	3
Защита практической работы №3. Процессоры	Целью настоящей работы является изучение возможностей ЭВМ	Вся рекомендуемая литература, конспекты лекций	2 недели	текущий	6 неделя	3
Защита практической работы №4. Видеоадаптеры	Целью настоящей работы является изучение возможностей ЭВМ	Вся рекомендуемая литература, конспекты лекций	2 недели	текущий	8 неделя	3
Защита практической работы №5. Память	Целью настоящей работы является изучение возможностей ЭВМ	Вся рекомендуемая литература, конспекты лекций	2 недели	текущий	10 неделя	3
Защита практической работы №6. Устройства ввода-вывода	Целью настоящей работы является изучение возможностей ЭВМ	Вся рекомендуемая литература, конспекты лекций	2 недели	текущий	12 неделя	3
Коллоквиум №1	Контроль теоретических знаний по основным понятиям и определениям.	Вся рекомендуемая литература, конспекты лекций	1 контактный час	рубежный	7 неделя	5
Коллоквиум №2	Контроль теоретических знаний.	Вся рекомендуемая литература, конспекты лекций	1 контактный час	рубежный	14 неделя	5
Контрольное тестирование	Проверка знаний, умений, навыков, полученных при изучении курса	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	итоговый	15 неделя	40
Итого						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Организация ЭВМ» прошу соблюдать следующие правила:

1 Не опаздывать на занятия.

2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предста-

вить справку, в других случаях – объяснительную записку.

3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.

4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.

5 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

6 Отключать звук на сотовых телефонах во время лекций.

7 Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Список основной литературы

- 1 Пятибратов А.П. Вычислительные машины, системы и сети. М.: Статистика, 1991 – 400 с.
- 2 Тынымбаев С.Т. Вычислительные машины, системы, комплексы и сети. Учебник для вузов. 2-ое издание. – Алматы.: Рауан, 1997 – 366 с.
- 3 Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети, принципы, технологии, протоколы. – СПб.: Питер, 2000.
- 4 Ларионов А.М., Майоров С.А., Новиков Г.И. Вычислительные комплексы, системв и сети. – Л.: Энергоатомиздат, 1987.
- 5 Хамахер К., Вранешич З., Захи С. Организация ЭВМ. – СПб.: Питер, 2003 – 848 с: ил.
- 6 Таненбаум Э. Архитектура компьютера. – СПб.: Питер, 2003 – 704 с: ил.

Список дополнительной литературы

- 1 Гук М. Аппаратные средства IBM PC. – СПб.: Питер, 2002 – 928 с: ил.
- 2 Галкин В.А., Григорьев Телекоммуникации и сети. М.: изд. МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003 – 608 с:ил.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА (SYLLABUS)

по дисциплине OEVM 1204 «Организация ЭВМ»

Модуль VSS 6 «Вычислительные системы и сети»

Подписано к печати _____ г.

Формат 60x90/16

Гос.изд.лиц. №50от.31.03.04

Объем _____ уч. изд. л.

Тираж _____ экз.

Цена договорная

(Издательство Карагандинского государственного Технического Университета.
Караганда, Бульвар Мира, 56)