



Министерство образования и науки Республики Казахстан
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова
Кафедра «Вычислительная техника и программирование»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Вычислительные системы и сети»

для студентов специальности 050702 – «Автоматизация и управление»

Лист утверждения к рабочей учебной
программе дисциплины, разработанной на
основании каталога элективных дисциплин
специальности



Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/31

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

_____ Пфейфер Н.Э.

(подпись) (Ф.И.О.)

« ____ » _____ 201_г.

Составитель: _____ ст. преподаватель Балгабаева Г.С.
(подпись) (должность, учёная степень, звание, Ф.И.О.)

Кафедра Вычислительная техника и программирование
(наименование кафедры)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Вычислительные системы и сети
(полное наименование дисциплины по рабочему учебному плану)

для студентов специальности(ей) 050704 Вычислительная техника и программное обеспечение
(шифр и полное наименование специальности)

Рабочая программа разработана на основании рабочих учебных планов и каталога элективных дисциплин специальности, утвержденного на заседании Ученого совета ПГУ им. С. Торайгырова
« ____ » _____ 201_г, протокол № ____

Рекомендована на заседании кафедры « ____ » _____ 201_г.

Протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ Потапенко О.Г. « ____ » _____ 201_г
(подпись) (Ф.И.О.)

Одобрена учебно-методическим советом факультета ФМиИТ
« ____ » _____ 201_г. Протокол № ____

Председатель УМС _____ Муканова Ж.Г. « ____ » _____ 201_г
(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета _____ Нурбекова Ж.К. « ____ » _____ 201_г
(подпись) (Ф.И.О.)

ОДОБРЕНО ОПиМОУП:

Начальник ОПиМОУП _____ Варакуга А.А. « ____ » _____ 201_г
(подпись) (Ф.И.О.)

Одобрена учебно-методическим советом университета
« ____ » _____ 201_г. Протокол № ____

1 Цель изучения дисциплины – получение знаний по функциональной и структурной организации современных ЭВМ, комплексов и систем, прививание навыков по использованию этих знаний для решения практических задач.

2 Задачи дисциплины – в результате изучения дисциплины в соответствии с требованиями квалификационной характеристики студенты должны изучить основные принципы организации и методы управления аппаратными и программными средствами в вычислительных машинах и системах.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны знать:

- основные принципы, характеристики и область применения ЭВМ различных классов;
- структуру и классификацию программного и аппаратного обеспечения ЭВМ;
- системы счисления, применяемые в ЭВМ, и операции с ними;
- функциональную и структурную схемы ПК;
- устройство, организацию, принципы работы функциональных блоков, шин и интерфейсов ПК;
- функциональную и структурную организацию материнских (системных) плат и чипсетов;
- функциональную и структурную организацию процессора, организацию прерываний в ЭВМ;
- организацию памяти, ввода-вывода;
- организацию носителей и накопителей информации ЭВМ, архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов.

уметь:

- идентифицировать функциональные блоки и комплектующие ПК;
- производить процесс сборки и настройки ПК;
- проектировать устройства управления, сопряжения и преобразования разрабатывать вычислительные системы.

2 Пререквизиты

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных во время изучения следующих дисциплин: «Информатика», «Математика», «Физика», «Микроэлектроника».

3 Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Вычислительные системы и сети» необходимы для освоения следующих дисциплин: «Автоматизация технологических процессов и производств, технические средства обработки информации», «Микропроцессорные средства и программно-технические комплексы распределенных систем управления» и в дипломном проектировании.

4 Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

№ р/с	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий			
		Лекции	Практические (сем)	лабораторные	СРС
1	Принципы организации ЭВМ.	1	1,5	1,5	7,5
2	Арифметические основы ЭВМ.	2			7,5
3	Структура ЭВМ общего назначения.	2			7,5
4	Процессоры ЭВМ.	2	2	2	7,5
5	Система прерываний.	2	2	2	7,5
6	Система памяти ПК.	2	2	2	7,5
7	Постоянные запоминающие устройства	2			7,5
8	Накопители на жестких магнитных дисках.	2			7,5
	ИТОГО :	15	7,5	7,5	60

№ р/с	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий		
		Лекции	Практические (сем)	СРС
1	Принципы организации ЭВМ.	1		10
2	Арифметические основы ЭВМ.	1	1	10
3	Структура ЭВМ общего назначения.	1		10
4	Процессоры ЭВМ.	2		10
5	Система прерываний.	1	1	10
6	Система памяти ПК.	1	1	10
7	Постоянные запоминающие устройства	1		10
8	Накопители на жестких магнитных дисках.	1		8
	ИТОГО :	9	3	78

4.2 Содержание тем дисциплины

Тема 1 Принципы организации ЭВМ

Цели и задачи курса. Состояние и перспективы развития вычислительной техники. Эволюция средств автоматизации вычислений. Классическая структура ЭВМ. Типы структур ВМ и систем. Классификация ЭВМ. Основные устройства ЭВМ.

Понятие о системе программного и аппаратного обеспечения ЭВМ. Классификация программного обеспечения, основные принципы ПО.

Физические формы представления информации в ЭВМ. Принцип работы транзистора, двоичный код.

Тема 2 Арифметические основы ЭВМ

Представление информации в ЭВМ. Системы счисления. Десятичная, двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная арифметика. Арифметика других систем счисления. Числа со знаком. Числа с плавающей запятой. Представление буквенно-цифровой информации.

Архитектура системы команд. Классификация архитектур системы команд. Типы и форматы операндов. Типы команд.

Тема 3 Структура ЭВМ общего назначения

Структура ЭВМ общего назначения. Функциональная схема работы ПК. Устройства и функциональные блоки ПК

Материнские платы. Понятие чипсета. Шины и интерфейсы ПК. Архитектура шины. Последовательные и параллельные интерфейсы. Адаптеры и контроллеры шин и интерфейсов.

Тема 4. Процессоры ЭВМ

Процессоры ЭВМ. Процессоры и микропроцессоры. Элементы организации процессора. Назначение и структура процессора. Характеристика основных блоков процессора. Исполнительный цикл процессора. Соединение процессора и системы ввода-вывода.

Основные характеристики процессоров. Структура и формат команд процессора. Конвейеризация и параллелизм. Ядро процессора. Кэширование.

Тема 5 Система прерываний

Понятие прерывания. Механизм обработки прерываний. Внешние и внутренние прерывания. Подсистема прерываний ПК на базе микропроцессора Intel. Каналы прерываний. Приоритетность прерываний. Режимы прерываний. Работа подсистемы прерываний в реальном и защищенном режимах работы ПК. Супервизор прерываний. Доступ на уровне DMA. Каналы и контроллер DMA.

Тема 6 Система памяти ПК

Система памяти ПК. Области применения, классификация видов памяти и параметры. Основные принципы работы электронной памяти.

Статическая и динамическая память. Схемы устройства и адресации. Количественные характеристики памяти. Асинхронная и синхронная динамическая память. Временные диаграммы чтения/записи. Применение асинхронной и синхронной памяти в ПК. Виды модулей памяти, технологии и перспективы развития.

Тема 7 Постоянные запоминающие устройства

Постоянные запоминающие устройства. Классификация ПЗУ. принципы устройства и работы. Структурные схемы ПЗУ. Флеш-память.

Тема 8 Накопители на жестких магнитных дисках

Накопители на жестких магнитных дисках. Принцип записи. Устройство, функциональные части HDD. их принципы работы и взаимодействия: электро-механическая и электронная части. Основные количественные характеристики. Интерфейсы жестких дисков. Схемы адресации. Типы приоритетное гей определения HDD. Режимы HDD. Сменные и внешние диски.

Организация дискового пространства. Структура разделов. MBR. загрузочные записи. Организация дисковых массивов RAID.

4.3 Перечень и содержание практических занятий

Тема 2 Арифметические основы ЭВМ.

Практическая работа №1 - Системы счисления.

Тема 3 Структура ЭВМ общего назначения

Практическая работа №2 - Шины и интерфейсы ПК.

Тема 5 Система прерываний

Практическая работа №3 - Изучение системы обработки прерываний на примере управления клавиатурой ПК.

Тема 6 Система памяти ПК

Практическая работа №4 - Оперативная память ПК.

Тема 8 Накопители на жестких магнитных дисках

Практическая работа №5 - Жесткие диски.

Перечень и содержание лабораторных занятий

Тема 2 Арифметические основы ЭВМ.

Лабораторная работа №1 - Системы счисления.

Тема 3 Структура ЭВМ общего назначения

Лабораторная работа №2 - Шины и интерфейсы ПК.

Тема 5 Система прерываний

Лабораторная работа №3 - Изучение системы обработки прерываний на примере управления клавиатурой ПК.

Тема 6 Система памяти ПК

Лабораторная работа №4 - Оперативная память ПК.

Тема 8 Накопители на жестких магнитных дисках

Лабораторная работа №5 - Жесткие диски.

4.4 Содержание самостоятельной работы студента

4.4.1 Перечень видов СРС

№	Вид СРС	Форма отчётности	Вид контроля	Объем в часах
1	подготовка к лекционным занятиям		участие на занятии	15
2	подготовка к практическим и лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий		допуск к практ. работе	15

3	подготовка отчёта и защита практических и лабораторных работ	отчёт	защита практ. работы	10
4	проработка дополнительных тем, не вошедших в лекционный материал	конспект	семинар	15
5	подготовка к контрольным мероприятиям		РК1 - тесты, РК2 - тесты, экзамен - тесты	5
Всего				60

№	Вид СРС	Форма отчётности	Вид контроля	Объем в часах
1	подготовка к лекционным занятиям		участие на занятии	19,5
2	подготовка к практическим и лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий		допуск к практ. работе	19,5
3	подготовка отчёта и защита практических и лабораторных работ	отчёт	защита практ. работы	19,5
4	проработка дополнительных тем, не вошедших в лекционный материал	конспект	семинар	15,6
5	подготовка к контрольным мероприятиям		РК1 - тесты, РК2 - тесты, экзамен - тесты	3,9
Всего				78

4.4.2 Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение студентами

Тема 1. Принципы организации ЭВМ.

Тема 2. Арифметические основы ЭВМ.

Тема 3. Структура ЭВМ общего назначения

Тема 4. Процессоры ЭВМ.

Тема 5. Система прерываний.

Тема 6. Система памяти ПК.

5 Список литературы

Основная

- 1 Соломенчук В.Г. Аппаратные средства ПК. - М., 2003. - 512с.
- 2 Мураховский В.И. Евсеев Г.А. Железо персонального компьютера: Практическое руководство, 7-е изд.. 2003. - 688с.
- 3 Гук М. Аппаратные средства IBM PC: Энциклопедия. 4-е изд., 2005.
- 4 В.А. Прянишников. Электроника. Курс лекций -Санкт-Петербург: «Корона Пресс», 2000.

Дополнительная:

- 5 5- Смирнов А.Д. Архитектура вычислительных систем - М.: «Наука», 1990 г.
- 6 Колесниченко О.В. Шишигин И.В. Аппаратные средства PC: Энциклопедия аппаратных ресурсов ПК, 2000.
- 7 Ветров С.И. Компьютерное «железо». 2001. - 560 с.

Выписка из рабочего учебного
плана специальности(ей)



Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/32

Выписка из рабочего учебного плана специальности(ей)
050704 Вычислительная техника и программное обеспечение
(шифр и полное название специальности/ей)
Наименование дисциплины Вычислительные системы и сети

Форма обучения	Трудоемкость дисциплины			Формы контроля по семестрам				Семе стр	Объем работы студентов по семестрам							
	кред итов	академических часов							аудиторных занятий (ак. часов)			СРС (ак. часов)				
		всего	ауд	СРС	экз.	зач.	КП		КР	кред итов	всего	лек	пр.	лаб	всего	СРСП
очная на базе ОСО 2009	2	90	30	60	3				3		30	15	7,5	7,5	60	30
заочная на базе ОСО 2009	2	90	12	78	4				3		12	9	3		78	12

Заведующий кафедрой _____ « ____ » _____ 201__ г
(подпись) (Ф.И.О.)