



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

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Организация вычислительных систем и сетей»

для студентов специальности 050704 – «Вычислительная техника и программное обеспечение»

Павлодар

1 Цель дисциплины - изучение особенностей организации вычислительных машин, систем и сетей ЭВМ, принципов построения отдельных устройств и взаимодействие их в процессе ввода, обработки и вывода информации.

Задачи дисциплины – изучение принципов функциональной и структурной организации вычислительных машин, систем, комплексов и сетей ЭВМ, арифметических, логических и схематических основ ЭВМ.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

- об особенностях вычислительных систем различных классов;

знать:

- принципы организации внутренних и внешних ЗУ;

- структуру процессоров;

- принципы работы устройств ввода и вывода информации и организация взаимодействия их с центральными устройствами;

- основы проектирования вычислительных систем и сетей;

уметь:

- обосновано применять вычислительную технику в системах автоматизации;

- выбрать оптимальную сетевую технологию для информационного обеспечения систем управления;

- исследовать и решать производственные задачи на основе самостоятельной проработки технического задания и изучения соответствующей литературы.

2 Пререквизиты

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки приобретенные при изучении следующих дисциплин: информатика, микроэлектроника.

3 Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: автоматизация типовых технологических процессов.

4 Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий					
		лекции	Практические (сем)	Лабораторные	Студийные	индивидуальные	СРС
1	Введение. Архитектура вычислительных систем	2	4				10
2	Принципы построения ЭВМ	2	4				10
3	Основные классы вычислительных машин	2	4				10
4	Суперкомпьютеры и особенности их архитектуры. Кластерные суперкомпьютеры	2	4				10
5	Компьютерные сети	2	4				12
6	Локальные сети	2	4				12
7	Глобальные компьютерные сети	2	6				16
8	Интернет	1					10
ИТОГО:		15	30	0	0	0	90

4.2 Содержание тем дисциплины

Тема 1 Введение. Архитектура вычислительных систем

Основные понятия, используемые для характеристики системы. Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов. Классификация вычислительных систем. Основные классы вычислительных машин.

Тема 2 Принципы построения ЭВМ

Процессор. Оперативная память. Каналы связи. Внешние устройства.

Тема 3 Основные классы вычислительных машин

Одномашинные вычислительные системы: классификации, функциональные возможности, сравнительные параметры. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы.

Тема 4 Суперкомпьютеры и особенности их архитектуры. Кластерные суперкомпьютеры

Разновидности высокопараллельных многопроцессорных вычислительных систем. Архитектуры высокопараллельных многопроцессорных вычислительных систем. Принципы построения кластерных суперкомпьютеров.

Тема 5 Компьютерные сети

Классификация компьютерных сетей. Модель взаимодействия открытых систем. Уровни модели. Протокол передачи данных.

Тема 6 Локальные сети

Назначение локальных сетей. Прямое соединение. Файл-сервер и рабочие станции. Топологии локальных сетей. Программное обеспечение локальных сетей, одноранговые сети и сети с централизованным управлением. Сетевые технологии.

Тема 7 Глобальные компьютерные сети

Структура и назначение глобальных сетей. Технические средства глобальных сетей. Линии связи.

Тема 8 Интернет

Протокол TCP/IP. Система IP-адресации.

4.3 Перечень и содержание практических занятий

Тема 1 Введение. Архитектура вычислительных систем

Системы счисления. Двоичная, шестнадцатеричная системы счисления. Переводы чисел из одной системы счисления в другую. Числа со знаком. Числа с плавающей запятой.

Тема 2 Принципы построения ЭВМ

Логические функции. Формы их представления. Таблицы истинности.

Тема 3 Основные классы вычислительных машин

Булева алгебра. Основные законы булевой алгебры. Форм представления булевых функций. Минимизация булевых функций. Минимизация булевых функций методом Квайна и с помощью диаграмм Вейча (Карт Карно).

Тема 4 Суперкомпьютеры и особенности их архитектуры. Кластерные суперкомпьютеры

Исследование цифровых логических элементов. Теоретическое и экспериментальное изучение логических элементов, реализующих элементарные функции алгебры логики.

Тема 5 Компьютерные сети

Создание программы автоматизированного расчета стоимости сети. Компоненты вычислительной сети. Типы сетей. Типы кабелей.

Тема 6 Локальные сети

Создание динамической имитационной модели сетевых топологий. Компоновка сети. Передача данных по кабелю. Методы доступа к среде передачи данных для разных топологий сети.

Тема 7 Глобальные компьютерные сети

Планировка сети. Расчет сети в здании с несколькими этажами: определение планировки здания, топологии сетевого оборудования, принципиальной схемы и стоимости сети.

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	22,5
2	подготовка к практическим и лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий		допуск к практ. работе	22,5
3	подготовка отчёта и защита практических	отчёт	защита практ. работы	22,5
4	проработка дополнительных тем, не вошедших в лекционный материал	конспект	семинар	18
5	подготовка к контрольным мероприятиям		РК1 - тесты, РК2 - тесты, экзамен - тесты	4,5
Всего				90

4.4.2 Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение студентами

Тема 1 Введение. Архитектура вычислительных систем

Основные понятия, использующиеся для характеристики системы. Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов. Классификация вычислительных систем. Основные классы вычислительных машин [5, с. 17].

Тема 2 Принципы построения ЭВМ

Процессор. Оперативная память. Каналы связи. Внешние устройства [5, с. 35].

Тема 3 Основные классы вычислительных машин

Одномашинные вычислительные системы: классификации, функциональные возможности, сравнительные параметры. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы [5, с. 43].

Тема 4 Суперкомпьютеры и особенности их архитектуры. Кластерные суперкомпьютеры

Разновидности высокопараллельных многопроцессорных вычислительных систем. Архитектуры высокопараллельных многопроцессорных вычислительных систем. Принципы построения кластерных суперкомпьютеров [5, с. 66].

Тема 5 Компьютерные сети

Классификация компьютерных сетей. Модель взаимодействия открытых систем. Уровни модели. Протокол передачи данных [1, с. 182].

Тема 6 Локальные сети

Назначение локальных сетей. Прямое соединение. Файл-сервер и рабочие станции. Топологии локальных сетей. Программное обеспечение локальных

сетей: одноранговые сети и сети централизованным управлением. Сетевые технологии [1, с.200].

Тема 7 Глобальные компьютерные сети

Структура и назначение глобальных сетей. Технические средства глобальных сетей. Линии связи [5, с.250].

Тема 8 Интернет

Протокол TCP/IP. Система IP-адресации [5, с. 270]

Назначение локальных сетей. Прямое соединение. Файл-сервер и рабочие станции. Топологии локальных сетей. Программное обеспечение локальных сетей: одноранговые сети и сети централизованным управлением. Сетевые технологии [1, с. 200].

5 Список литературы

основная:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: Учеб. пособие для вузов,- СПб. : Питер, 2000.

2. Цилькер Б.Я. Организация ЭВМ и систем: учебник для студ. вузов, обучающихся по направлению «Информатика и вычислительная техника» Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов.-СПб.:Питер, 2004.

3.Избачков, Ю. Информационные системы: учебное пособие [для студ. по спец. "Информатика и вычислительная техника" Ю. Избачков, В. Петров.-2-е изд.-СПб.:Питер, 2005.

4.Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учеб. пособие для вузов.-СПб.:Питер, 2003.

5.Гук М. Аппаратные средства локальных сетей. Энциклопедия СПб.: Питер, 2000.

6.Назаров А.Н. Технические решения создания сетей / А.Н.Назаров, И.А. Развижин, М.В. Симонов.-М. Горячая линия - Телеком, 2001.

дополнительная:

7. Толковый словарь по вычислительным системам / Под ред. В. Иллинуортаи др. Пер. с англ. А.К. Белоцкого и др.-М.: Машиностроение, 1990.

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 **Организация вычислительных систем и сетей**

Форма обучения	Трудоемкость дисциплины			Формы контроля по семестрам				Семестр	Объем работы студентов по семестрам							
	кредитов	академических часов							аудиторных занятий (ак. часов)		СРС (ак. часов)					
		всего	ауд	СРС	экз.	зач.	КП		КР	кредитов	всего	лек	пр.	лаб	всего	СРСП
очная на базе ОСО	3	135	45	90	5				5	3	45	15	30		90	45

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