

Титульный лист программы  
обучения по дисциплине  
(Syllabus)



Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.3/34

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова  
Факультет физики, математики и информационных технологий  
Кафедра Вычислительная техника и программирование

## **ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Syllabus)**

Организация вычислительных систем и сетей

для студентов специальности 050704 Вычислительная техника и программное обеспечение

Павлодар



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан ФМИИТ  
(наименование факультета)  
\_\_\_\_\_ Нурбекова Ж.К.  
(подпись) (Ф.И.О.)  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.

Составитель: старший преподаватель Павлюк Ин.И.

Кафедра Вычислительная техника и программирование

## Программа обучения по дисциплине (Syllabus)

### Организация вычислительных систем и сетей

полное наименование дисциплины по рабочему учебному плану

для студентов очной формы обучения специальности(ей)  
форма обучения

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

Программа разработана на основании рабочей учебной программы, утверждённой « \_\_\_ »  
\_\_\_\_\_ 201\_ г.

Рекомендована на заседании кафедры от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.

Протокол № \_\_\_\_\_.

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

Одобрена учебно-методическим советом ФМИИТ факультета  
наименование факультета

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г. Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель УМС \_\_\_\_\_ Муканова Ж.Г. « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.  
(подпись) (Ф.И.О.)

## 1 Сведения о преподавателях и контактная информация

Ф.И.О. Павлюк Инесса Ивановна

Ученая степень, звание, должность старший преподаватель

Кафедра ВТиП находится в главном корпусе (адрес: г.Павлодар, ул. Ломова, 64), аудитория А-329, контактный телефон 67-36-46.

## 2 Данные о дисциплине

Название: «Организация вычислительных систем и сетей».

Количество часов – 135.

Курс читается в 5 семестре для студентов 3 курса очной формы обучения.

В течение семестра для студентов 3 курса, обучающихся на базе общего среднего образования, предусмотрено 15 – часов лекционных занятий, 30 часов практических, 90 часов отводится на самостоятельное изучение дисциплины.

Место проведения занятий - согласно расписанию.

Форма контроля по дисциплине - экзамен.

## 3 Трудоемкость дисциплины

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.	РС	в	л	п	л		в	С						
				кз.	ач.	П	Р		всего	ек	р.	аб	всего	РСП			
очная на базе ОСО	3	35	15	40	9	5			7	5	4	1	3	0	9	4	5

## 4 Цель и задачи дисциплины

**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.

## 5 Требования к знаниям, умениям и навыкам

После завершения курса студент должен:

В результате изучения данной дисциплины студенты должны 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;
  - решать исследование и производственные задачи на основе самостоятельной проработки технического задания и изучения соответствующей литературе.

## 8 Тематический план дисциплины Для группы ВТиП-302

№ п/п	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий					СРС
		лек- ции	прак- тические (сем)	ла- боратор- ные	сту- дийные	ин- дивиду- альные	
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

## 9 Краткое описание дисциплины

В рамках занятий по курсу «Организация вычислительных систем и сетей» рассматриваются архитектура и основные принципы построения вычислительных систем и сетей. Изучаются архитектуры высокопараллельных многопроцессорных вычислительных систем. Рассматриваются вопросы методологии организации локальных сетей, а также современные сетевые технологии.

## 10 Компоненты курса

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.

## **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



2 рейтинг (5 семестр)										
Недели		9	10	11	12	13	14	15		Всего
Максимальный балл за неделю		13	13	14	15	15	15	15		100
Посещение занятий, подготовка к занятиям и работа в группе	Вид СРО	Д317	Д319	Д321	Д323	Д325	Д327	Д329		40
	Форма контроля	0	0	0	0	0	0	0		
	Макс. балл	5	5	6	6	6	6	6		
Выполнение и защита практических работ и заданий на СРС	Вид СРО	Д318	Д320	Д322	Д324	Д326	Д328	Д330		60
	Форма контроля	0	0	0	0	0	0	0		
	Макс. балл	8	8	8	9	9	9	9		
Рубежный контроль знаний по темам курса	№ тем							5,6,7,8		100
	Форма контроля							РК2		
	Макс. балл							100		

### Методика расчета итогового рейтинга по дисциплине:

Итоговый контроль по дисциплине, в соответствии с рабочим учебным планом, предусмотрен в виде экзамена и курсового проекта. Итоговый рейтинг по дисциплине в баллах определяется по формуле:

$$I = PД \cdot ВД_{PД} + ИК \cdot ВД_{ИК},$$

где РД – рейтинг допуск, т. е. баллы, набранные по итогам первого и второго рейтинга,

ИК – соответственно баллы, набранные на экзамене, определяемые по 100-бальной шкале;

ВДРД, ВДИК – весовые доли текущей успеваемости в течение семестра и видов итогового контроля в итоговом рейтинге по дисциплине (таблица 3).

$$PД = ((P1 + P2) * 0,7) / 2 + КР * 0,3$$

$$PИ(2) = ТУИ(2) * 0,7 + РКИ(2) * 0,3$$

где P1 и P2 – баллы, набранные по итогам первого и второго рейтинга,

КР – баллы, набранные за курсовую работу,

ТУ – итоговые оценки текущей успеваемости,

РК – баллы, набранные во время рубежного контроля.

## Весовые доли по видам итогового контроля и текущей успеваемости

№ п/п	Вид итогового контроля	Вид контроля	Весовые доли
1	Экзамен (зачет)	Экзамен (зачет)	0,4
		Контроль текущей успеваемости	0,6

Итоговый рейтинг по дисциплине в баллах (И), в соответствии со шкалой оценки знаний обучающихся, переводится в цифровой эквивалент, буквенную и традиционную оценку и вносится в «Журнал учебных достижений обучающихся» и «Рейтинговую ведомость» (таблица 4).

### Шкала оценки знаний обучающихся

Итоговая оценка в баллах (И)	Цифровой эквивалент баллов (Ц)	Оценка в буквенной системе	Оценка по традиционной системе	
			Экзамен, диф. зачет	Зачет
95-100	4,00	A	Отлично	Зачтено
90-94	3,67	A-		
85-89	3,33	B+		
80-84	3,00	B	Хорошо	
75-79	2,67	B-		
70-74	2,33	C+		
65-69	2,00	C		
60-64	1,67	C-	Удовлетворительно	
55-59	1,33	D+		
50-54	1,00	D		
0-49	0,00	F	Неудовлетворительно	Не зачтено

В ведомость промежуточной аттестации по дисциплине и зачетную книжку студента проставляется итоговая оценка в традиционной форме.

Если обучающийся получил на экзамене оценку F, то его итоговый рейтинг по дисциплине не определяется, а в ведомости заносится оценка «неудовлетворительно».

### 11 Политика курса

Каждый студент должен посещать все виды занятий, активно участвовать в обсуждениях и работе группы. Опоздания на любые виды аудиторных занятий мешают их нормальному проведению, поэтому опоздавшие более чем на 10 минут, не отмечаются как присутствующие на занятиях. Любые нарушения правил поведения на занятиях будут наказываться, вплоть до удаления из аудитории, а активная работа – поощряться.



За неоднократное демонстративное невыполнение заданий, неучастие в тестах или занятиях предусмотрены штрафные санкции в виде вычитания баллов, количество которых равно числу баллов, установленных по данному виду занятий.

Подготовка к каждому занятию обязательна, также как прочтение всего заданного материала. Она будет проверяться опросами во время практических занятий и тестами после изучения соответствующего раздела дисциплины.

В семестре предусмотрено проведение рубежного контроля в виде тестирования по пройденному материалу из соответствующих разделов дисциплины.

Виды текущего контроля: У – участие в учебном процессе, ДЗ – домашнее задание, О – отчет, РК – рубежный контроль.

При отсутствии студента во время проведения контрольного мероприятия по какой-либо причине его повторное проведение специально для пропустившего не предусмотрено.

Подготовка к каждому занятию обязательна, также как прочтение всего заданного материала. Ваша подготовка будет проверяться опросами во время практических занятий и контрольными работами после изучения соответствующего раздела дисциплины (рубежный контроль - РК).

В семестре предусмотрено два рубежных контроля по пройденному материалу соответствующих разделов дисциплины.

### **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" УБ.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. АТМ Лехнические решения создания сетей/А.Н.Назаров, И.А.Развижин, М.В.Симонов.-М.Торжачая линия-Телеком,2001

дополнительная:

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