

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)**

Компьютерные сети

для студентов специальности 050704 Вычислительная техника и программное  
обеспечение

Павлодар

Лист утверждения  
программы обучения по  
дисциплине  
(Syllabus)



Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.3/35

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан \_\_\_\_\_  
(наименование  
факультета)

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_г.

Составитель: ст. преподаватель Балгабаева Г.С.

Кафедра Вычислительная техника и программирование

## **Программа обучения по дисциплине (Syllabus)**

Компьютерные сети

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. Балгабаева Галия Серикбаевна

Ученая степень, звание, должность ст. преподаватель

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

## 2 Данные о дисциплине

Название: «Компьютерные сети»

Количество часов - 135

Курс читается в 3, 5, 7 семестрах

В течение семестра предусмотрено 15 - часов лекционных, 30 часов практических и лабораторных, 90 часов самостоятельных занятий.

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			экз.	зач.	КП	КР		кредитов	аудиторных занятий (ак. часов)			СРС (ак. часов)		
		всего	ауд	СРС							всего	лек	пр.	лаб	всего	СРС П
очная на базе ОСО	3	135	45	90	7			7	7		45	15	22,5	7,5	90	45
очная на базе СПО 2008	3	135	45	90	7			7	5		45	15	22,5	7,5	90	45
очная на базе СПО 2009	3	135	45	90	3			7	3		45	15	22,5	7,5	90	45

## 4 Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является: изучение принципов функционирования, проектирования, построения, тестирования и обслуживания вычислительных систем и компьютерных сетей.

Задачи дисциплины – научить студентов проектировать и рассчитывать топологии и структуры компьютерных сетей.

## 5 Требования к знаниям, умениям и навыкам

В результате изучения данной дисциплины студенты должны знать:

– классификацию компьютерных сетей, особенности современных сетевых технологий, аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей;

уметь:

– осуществлять установку и конфигурирование сетевых аппаратных средств в современных операционных системах;

– обеспечивать назначение прав доступа, защиту паролем и копирование содержимого папок файловой системы;

– разделять для совместного использования аппаратные и программные ресурсы сети.

## 6 Пререквизиты

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных во время изучения следующих дисциплин: «Информатика», «Программирование на алгоритмических языках», «Организация вычислительных систем и сетей».

## 7 Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Компьютерные сети» могут быть использованы при дипломном проектировании.

## 8 Тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий					
		лекции	практические (сем)	лабораторные	студийные	индивидуальные	СРС
1	Введение	5	2,5	2,5			
2	Основы построения компьютерных сетей	5	10	2			
3	Стандартизация сетевых решений	5	10	3			90
4	Аппаратные средства компьютерных сетей						
5	Технологии построения и функционирования локальных сетей						

6	Технологии построения и функционирования глобальных сетей						
7	Сетевое программное обеспечение						
ИТОГО :		15	22,5	7,5			90

### **9 Краткое описание дисциплины**

Дисциплина рассматривает вопросы изучения принципов функционирования, проектирования, построения, тестирования и обслуживания вычислительных систем и компьютерных сетей. В процессе изучения дисциплины рассматриваются принципы построения вычислительных сетей и методы расчетов компьютерных сетей.

### **10 Компоненты курса**

Содержание тем дисциплины

Тема 1. Введение

Предмет изучения и структура дисциплины, ее связь с другими дисциплинами специальности. Краткий исторический очерк развития компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети.

Тема 2. Основы построения компьютерных сетей

Классификация топологических элементов сетей. Основные понятия: узлы сети, кабельный сегмент, сегмент сети, логическая сеть, облако, пассивные и активные коммуникационные устройства. Физическая и логическая топологии. Методы доступа к среде передачи данных.

Тема 3. Стандартизация сетевых решений.

Источники стандартов. Базовая модель организации взаимодействия открытых систем (модель OSI). Понятие «открытая система». Понятие функционального уровня. Основные функции физического, канального, сетевого, транспортного, сеансового, представительского и прикладного уровней. Понятие «интерфейс» и «протокол». Понятие «стек коммуникационных протоколов». Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Стек OSI. Стек TCP/IP. Стек IPX/SPX. Стек NETBIOS/SMB. Стек SNA. Стек DECnet. Стандарты IEEE 802.x.

Тема 4. Аппаратные средства компьютерных сетей.

Роль коммуникационного оборудования в современных компьютерных сетях. Функциональное назначение основных видов коммуникационного оборудования, линии связи, сетевые адаптеры, повторители и концентраторы, мосты и коммутаторы, маршрутизаторы, шлюзы. Функциональное соответствие коммуникационного оборудования уровням модели OSI.

Тема 5. Технологии построения и функционирования локальных сетей  
Выбор активного и пассивного оборудования для построения локальной сети. Требования к серверу, рабочей станции и к сети в целом.

Технологии Ethernet. Метод доступа CSMA/CD. Характеристика кадров Ethernet. Стандарты 10BASE -5, -2, -Т, -F. Стандарты Fast Ethernet. Стандарты Gigabit Ethernet.

Другие технологии локальных сетей. Стандарт Token Ring. Стандарт FDDI и CDDI. Стандарт 100VG – AnyLAN. Стандарты ARCnet и TCNS. Стандарт Token Bus и Local Talk.

Тема 6. Технологии построения и функционирования глобальных сетей

Общая характеристика оборудования и функций для построения глобальной сети. Структура глобальной сети. Типы глобальных сетей: выделенные каналы, глобальные сети с коммутацией каналов, глобальные сети с коммутацией пакетов.

Телефонные сети и их использование для передачи данных. Аналоговые коммутируемые и выделенные линии. Цифровые выделенные линии. Технологии SONET/SDH. IP – телефония. Технологии xDSL.

Сети ISDN. Сети X.25. Сети Frame Relay. Технология TDM. Сети ATM. Организация Internet сети. Тенденции и перспективы развития сетевых технологий.

Тема 7. Сетевое программное обеспечение

Операционные системы одноранговых компьютерных сетей. Операционные системы сетей с выделенным сервером. Обзор средств анализа и управления сетями.

Перечень практических занятий:

Тема 2 Основы построения компьютерных сетей

Пр. работа №1 Выбор типа и топологии сети.

Тема 3 Стандартизация сетевых решений

Пр. работа №2 Планирование и реализация сети.

Тема 4 Аппаратные средства компьютерных сетей

Пр. работа №3 Администрирование сети.

Тема 5 Технологии построения и функционирования локальных сетей

Пр. работа №4 Беспроводные сети.

Пр. работа №5 Защита информации в сетях.

Тема 7 Сетевое программное обеспечение

Пр. работа №6 Решение сетевых проблем.

Пр. работа №7. Модернизация сетей.

Перечень лабораторных занятий

Тема 2 Основы построения компьютерных сетей

Лаб. работа №1 Исследование топологии локальной вычислительной сети.

Аппаратные и программные средства сети.

Тема 3 Стандартизация сетевых решений

Лаб. работа №2 Сетевые ресурсы Windows.

Тема 4 Аппаратные средства компьютерных сетей

Лаб. работа №3 Установка сетевого адаптера. Параметры настройки.

Лаб. работа №4 Назначение прав доступа. Копирование информации по сети.

Тема 5 Технологии построения и функционирования локальных сетей

Лаб. работа №5 Установка паролей. Разделение ресурсов устройств (принтера и CD ROM). Распечатка документов.

Тема 6 Технологии построения и функционирования глобальных сетей

Лаб. работа №6 Передача сообщений по сети.

Тема 7 Сетевое программное обеспечение

Лаб. работа №7 Изучение работы сетевых утилит.

Тема 7 Сетевое программное обеспечение

Лаб. работа №8 Исследование сетевых протоколов.

#### Примерный перечень тем курсовых работ

1. Разработка проекта локальной сети офиса с заданным количеством рабочих мест.

2. Выбор аппаратных и программных средств локальной сети офиса, занимающегося обучением работе на компьютере.

3. Выбор аппаратных и программных средств локальной сети офиса, занимающегося WEB дизайном.

4. Разработка проекта локальной сети какого-либо офиса (предприятия, фирмы) для реализации технологии клиент-сервер.

#### Содержание самостоятельной работы студента

№	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





занятий, подготовка к занятиям и работа в группе	контроля									
	Макс. балл	5	5	6	6	6	6	6		
Выполнение разделов КР	Вид СРО	Д318	Д320	Д322	Д324	Д326	Д328	Д330		60
	Форма контроля	О	О	О	О	О	О	О		
	Макс. балл	8	8	8	9	9	9	9		
Рубежный контроль знаний по темам курса	№ тем							2, 3		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:

$$И = РД \cdot ВД_{РД} + ИК \cdot ВД_{ИК},$$

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).

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

$$P1(2) = ТУ1(2) * 0,7 + РК1(2) * 0,3$$

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+	Хорошо	
80-84	3,00	B		
75-79	2,67	B-		
70-74	2,33	C+	Удовлетворительно	
65-69	2,00	C		
60-64	1,67	C-		
55-59	1,33	D+		
50-54	1,00	D		
0-49	0,00	F	Неудовлетворительно	Не зачтено

### 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. Учебник. СПб. "Питер", 2001.
2. Бройдо В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации – СПб. "Питер", 2004.
3. Оглтри Т. Модернизация и ремонт сетей, - 2-е изд.: Пер. с англ.: Учеб. пос. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 928 с.
4. Гук М. Аппаратные интерфейсы ПК. Энциклопедия. СПб. "Питер", 2002.
5. Microsoft Corporation. Компьютерные сети + : Учеб. Курс: Официальное пособие для самостоятельной подготовки/пер. с англ. – М.:Русская Редакция, 2000. – 552.

### Дополнительная

6. Андерсон К., Минаси М. Локальные сети. Полное руководство: Пер. с англ. – К.: ВЕК+, М.: ЭНТРОП, Спб: КОРОНАпринт, 1999.-624 с.
7. Назаров С. В. Администрирование локальных сетей Windows NT: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 336.