

Рабочая программа



ФСО ПГУ 7.18.2/06

Ф

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова  
Кафедра Информатики и информационных систем

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины Информационная безопасность и защита информации  
для студентов  
специальности 050602 «Информатика»

Павлодар



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

Ф СО ПГУ 7.18.1/08

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УР

\_\_\_\_\_ Пфейфер Н.Э.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Составитель: Старший преподаватель Токкожина Махаббат Алимовна

Кафедра Информатики и информационных систем

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Информационная безопасность и защита информации

для студентов специальности 050602 «Информатика»

Рабочая программа разработана на основании рабочего учебного плана и каталога элективных дисциплин специальности 050602 «Информатика», утверждена на заседании Ученого совета ПГУ им. С. Торайгырова «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Рекомендована на заседании кафедры от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.  
Протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Нурбекова Ж.К.  
(подпись)

Одобрена методическим советом факультета  
\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.  
Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель МС \_\_\_\_\_ Кишубаева А.Т.  
(подпись)

**СОГЛАСОВАНО**

Декан факультета \_\_\_\_\_ С.К.Тлеукенов «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.  
(подпись) (дата)

**ОДОБРЕНО ОПиМО**

Начальник ОПиМО \_\_\_\_\_ Варакута А.А. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.  
(подпись) (дата)

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Целью дисциплины является:

изучение теоретических основ построения и практического использования систем защиты информации в информационных системах,

### 1.2 Задачи дисциплины:

обучение студентов систематизированным представлениям о принципах, методах и средствах реализации защиты данных, приобретению практических навыков по защите информации в информационных системах, необходимых для их проектирования и эксплуатации.

### 1.3 В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- особенности объектов защиты информации, их классификацию, иметь представление о методах и средствах защиты информации при реализации информационных процессов ввода, вывода, передачи, обработки и хранения информации;
- ПЭВМ как объект защиты,

### 1.4 Студенты должны уметь:

- ставить и решать конкретные задачи по применению средств защиты информации для оптимизации функционирования информационных систем (ИС), оценивать уровень безопасности в ИС;
- применять системы защиты от вирусов и от несанкционированного доступа в ПЭВМ.

### 1.5 Пререквизиты

- «Информатика»
- «Теория вероятности и математическая статистика»
- «Алгоритмизация и языки программирования».



**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		Лекц.	Практ.	СРС
1	2	3	4	5
1	Введение	1		
2	Защита информации при реализации информационных процессов ввода, вывода, передачи, обработки и хранения информации	2	2	10
3	Методы и средства защиты информации. Теоретические методы защиты информации	2	2	10
4	Практические методы защиты информации	2	2	10
5	Программные средства защиты информации в компьютерах и сетях	4	5 10	
6	Криптографические средства защиты информации	2	2	10
7	Организационные и технические средства защиты информации в компьютерах и сетях	2	2	10
<b>ИТОГО:</b>		<b>15</b>	<b>15</b>	<b>60</b>

## **2.Содержание дисциплины**

### **2.1 Содержание теоретического курса**

#### **Тема 1 Введение**

Цели и задачи курса «Информационная безопасность и защита информации», ее место в учебном процессе. Обоснование проблемы защиты информации в информационных системах. Классификация средств защиты информации. Принципы и методы оценки эффективности средств защиты информации.

#### **Тема 2 Защита информации при реализации информационных процессов ввода, вывода, передачи, обработки и хранения информации**

Классификация объектов защиты. Классификация элементов защиты на гибких магнитных дисках, на внешних запоминающих устройствах типа «Винчестер», на дисплее, на печатающем устройстве, в каналах сопряжения.

Определение характеристик для объектов и элементов защиты, необходимых для решения задач защиты информации

#### **Тема 3 Методы и средства защиты информации. Теоретические методы защиты информации**

Классификация и общий анализ методов моделирования систем защиты информации. Основные положения теории нечетких множеств. Основные положения вероятностно - автоматного моделирования. Основные положения неформальной теории систем.

#### **Тема 4 Практические методы защиты информации**

Управление, препятствия, маскировка, регламентация, побуждение, принуждение.

#### **Тема 5 Программные средства защиты информации в компьютерах и сетях**

Защита от вирусов.

Классификация компьютерных вирусов, способы заражения среды обитания. Способы активизации вируса. Деструктивные действия вирусов. Способы маскировки. Способы выбора жертвы для инфицирования. Симптомы наличия вирусов. Другие опасные программы. Классификация антивирусных средств. Низкоуровневые редакторы. Доработка программных продуктов при отсутствии исходных текстов. Перспективные направления борьбы с вирусами.

Защита программного обеспечения от несанкционированного доступа.

Идентификация и аутентификация пользователя. Идентификация ПЭВМ. Идентификация исполняемого модуля. Использование скрытых частей программы и особенностей физических носителей информации при защите от несанкционированного копирования.

Организация защиты программного обеспечения от исследования. Использование специфических особенностей работы отладчиков. Изоэдренное программирование. Язык программирования защищенных программ.

Защита информации в открытых сетях.

Обеспечение информационной безопасности при подключении к Internet: этапы создания и управление. Защита архитектуры клиент - сервер. Защита систем управления базами данных.

### **Тема 6 Криптографические средства защиты информации**

Симметричные криптосистемы.

Обзор симметричных криптосистем. Перестановки. Системы подстановок, Гаммирование. Датчики псевдослучайных чисел. Ознакомление со стандартами блочного шифрования.

Системы с открытым ключом. Теоретические основы системы с открытым ключом.

Использование алгоритмов криптосистемы с открытым ключом для защиты передаваемых и хранимых данных. Применение криптосистемы с открытым ключом для **распределения** ключей. Электронная подпись.

### **Тема 7 Организационные и технические средства защиты информации в компьютерах и сетях**

Методы оценки уровня безопасности в информационных системах. Организационные меры по управлению контролем и защитой информации. Законодательные меры по защите информации. Технические средства защиты информации.

## **2.2 Содержание практических занятий**

### **Тема 2 Защита информации при реализации информационных процессов ввода, вывода, передачи, обработки и хранения информации**

Пр1 Ознакомление с методами защиты от несанкционированного копирования.

### **Тема 3 Методы и средства защиты информации. Теоретические методы защиты информации**

Пр2 Защита информации на съемных носителях.

### **Тема 4 Практические методы защиты информации**

Пр3 Изучение методов шифрования.

### **Тема 5 Программные средства защиты информации в компьютерах и сетях**

Пр4 Изучение основных характеристик датчиков псевдослучайных чисел.

Пр5 Программирование датчиков псевдослучайных чисел.

### **Тема 6 Криптографические средства защиты информации**

Пр6 Знакомство с современной реализацией криптографических функций в составе операционных сред.

### **Тема 7 Организационные и технические средства защиты информации в компьютерах и сетях**

Пр7 Знакомство с организацией подсистем защиты в наиболее распространенных операционных системах.

## 2.3 Содержание СРС

№ п/п	Наименование темы	Содержание	Форма контроля и время	Объем в часах
2	Защита информации при реализации информационных процессов ввода, вывода, передачи, обработки и хранения информации	Изучение основных понятий и назначение вычислительных сетей	коллоквиум, 1 неделя	10
3	Методы и средства защиты информации. Теоретические методы защиты информации	Сделать обзор и дать краткую хар-ку каждой сети	доклад, 3 неделя	10
4	Практические методы защиты информации	Выполнение практических работ, подготовка к тесту	тест, 4недели	10
5	Программные средства защиты информации в компьютерах и сетях	Достоинства и недостатки существующих методов передач	Коллоквиум,5 недели	10
6	Криптографические средства защиты информации	Изучить основные типы протоколов	Проверка самостоятельного задания,10 неделя	10
7	Организационные и технические средства защиты информации в компьютерах и сетях	Аппаратные компоненты	Коллоквиум, 12 недели	10
1			Всего	60



Выписка из рабочего  
учебного плана  
специальности(ей)



ФСО ПГУ 7.18.1/10

Ф

**Выписка из рабочего учебного плана специальности  
050602 «Информатика»**

**Наименование дисциплины Информационная безопасность и защита информации**

Год поступления 2007

Форма обучения	Форма контроля						Объём работы обучающихся, в часах			Распределение часов по курсам и семестрам (часов)							
	экз.	зач.	КП	КР	РГР	контр. раб	всего			лек	пр	лаб	СРС	лек	пр	лаб	СРС
							общ	ауд	СРС								
очная на базе ОСО	6						90	30	60	5 семестр				6 семестр			
														15	15		60

## Список рекомендуемой литературы

### *Основная*

1. Пшенин Е.С. Теоретические основы защиты информации: Учебное пособие, Алматы: КазНТУ, 2000-125с. ISB 9965-487-36-7
2. Милославская Н.Г. Толстой А.И, Интрасети: доступ в Internet, защита: Учебное пособие для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.-527 с.
3. Домашев А.В., Попов В.О., Правиков Д.И., Прокофьев И.В., Щербаков А.Ю. Программированием алгоритмов защиты информации. Учебное пособие -М.: «Нолидж», 2000,-288с.
4. Зегджа Д.П., Ивашко А.М. Основы безопасности информационных систем. - М: Горячая линия-Телеком.2000.-452с,

### *Дополнительная*

5. Алин Б. Защита компьютерной информации. - СПб.: БХВ-Санк-Петербург, 2000.- 384с.
6. Романец Ю.В., Тимофеев П.А., Шаньгин В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях /Под ред. В.Ф. Шаньгина,- М.; Радио и связь, 1999.-328 с.
7. Гульев И.А. Компьютерные вирусы взгляд изнутри - М.: ДМКД 1998-304 с.
8. Мельников В. В. Защита информации в компьютерных системах Москва «Финансы и статистика» «Электроинформ» 1997. -368с.
9. Салома А. Криптография с открытым ключом. Пер. с англ. — М: Мир, 1996.~304с.
10. Грушо А. А., Тимонина Е.Е. Теоретические основы защиты информации.- Издательство агентства «Яхтсмен » М.- 1996 -71с.
11. Герасименко В. А. Защита информации в автоматизированных системах обработки данных. Книга 1,2 М.; Энергоатомиздат, 1994 .-176 с.
12. Мафтик С. Механизмы защиты в сетях ЭВМ. — М.: Мир, 1993.-216с.
13. Гостехкомиссия РФ. Временное положение по организации разработки, изготовления и эксплуатации программных и технических средств защиты информации от несанкционированного доступа в автоматизированных системах и средствах вычислительной техники. — М.: Воениздат, 1992.
14. Расторгуев СП. Программные методы защиты информации в компьютерах и сетях Издательство агентства «Яхтсмен » М.-, 1991. -368с
15. Хоффман Л. Дж. Современные методы защиты информации / Пер. с англ. — М.: Сов. радио, 1980.-264с.





