

Рабочая программа
СО ПГУ 7.18.2/06



Ф

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Основы информационной безопасности»

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

Лист утверждения к рабо
ПГУ 7.18.1/06
программе дисциплины,



Павлодар

Ф СО

разработанной на основании
государственного
общеобразовательного стандарта
образования специальности
и типовой программы

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

_____ Н.Э.Пфей

фер

“ ___ ” _____ 200_ г.

Составители: ст. преподаватель Глазырина Н.С.

_____ Кафедра «Вычислительная техника и программирование»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Основы информационной безопасности»

для студентов специальности специальности 050704 «Вычислительная техника и программное обеспечение» для дневной и заочной формы обучения на базе общего среднего, на базе среднего профессионального образования

Рабочая программа разработана на основании ГОСО РК 5.03.300-2006 050704 и типовой программы специальности и утверждена протокольным решением Республиканского учебно-методического совета высшего и послевузовского образования «22» июня 2006 г.

Рекомендована на заседании кафедры от «__» _____ 2009 г.

Протокол № .

Заведующий кафедрой _____ О.Г. Потапенко
(подпись)

Одобрена методическим советом факультета ФМиИТ

«__» _____ 2009 г. Протокол № .

Председатель МС _____ А.Т. Кишубаева
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета _____ С. К. Тлеукинов «__»
_____ 200_ г.

(подпись)

ОДОБРЕНО ОПИМО

Начальник ОПиМО _____ А.А. Варакута «____»
_____200_ г.
(подпись)

1 Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1 Цель дисциплины – изучение студентами теоретических основ и методов защиты информации, математической структуры секретных систем, рассмотрение математического представления информации, методов анализа информационных характеристик и избыточности языковых систем, теоретических основ коррекции и восстановления информационных характеристик произвольных текстов, построение систем защиты информации, освоение основных методов и средств защиты информации.

1.2 Задачи дисциплины - изучение и освоение:

- источников и форм атак на информацию;
- моделей безопасности (в том числе, основных операционных систем);
- разновидностей вредоносных программ;
- криптографических и административных методов защиты;
- администрирование корпоративных и локальных сетей, методы защиты сетей и протоколов;
- алгоритмов аутентификации пользователей.

1.3 В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- определение и основные информационно-статические характеристики языковых систем;
- математическое представление секретных систем;
- методы анализа текстов и определение их избыточности;
- методы построения систем трансформации информационно-статических характеристик текстов;
- практические способы построения систем защиты информации

1.4 В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:

- анализировать тексты и определять их избыточность;
- разрабатывать системы трансформации информационно-статистических характеристик текстов;
- разрабатывать системы защиты информации;
- подбирать и применять методы защиты информации;
- подбирать и применять средства защиты информации

1.5 Перереквизиты:

Освоение курса «Основы информационной безопасности» требует предварительного изучения дисциплин «высшая математика: дифференциальное и интегральное исчисления»; «информатика»; «сетевые технологии»; «компьютерные сети»; «программирование на языке высокого уровня (Delphi 6, 7; Borland – Pascal 7.0)»

2 Тематический план дисциплины



Тематический план
дисциплины

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.2/07

№ п/п	Наименование тем дисциплины	Очная на базе среднего обр. 2007				Очная на базе среднего проф. 2008			
		Лек.	Прак.	Лаб.	СРС	Лек.	Прак.	Лаб.	СРС
1	Защита информации	1			4	1			4
2	1								
3	Безопасность информации	4	1	5	1	4	1	5	
3	Анализ программной и аппаратной платформы информационных систем	2	2	1	9	2	2	1	9
4	Модели безопасности информационных систем	2	2	1	9	2	2	1	9
5	Примеры практической реализации систем защиты и безопасности	1	2,5	1	9	1	2,5	1	9
6	Основные характеристики защищенной информационной системы	1	4	1	9	1	4	1	9
7	Методология корректности информационной защиты	1	4	1	9	1	4	1	9
8	Мера защиты информации	1	4	1	9	1	4	1	9
9	Оптимальное управление процессами защиты	1		0,5	9	1		0,5	9
10	Оценка системы защиты	2			9	2			9
11	Безопасность компьютерных систем	2			9	2			9
	Итого:	15	22,5	7,5	90	15	22,5	7,5	90



Тематический план
дисциплины

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.2/07

№ п/п	Наименование тем дисциплины	Заочная на базе среднего проф. 2007			
		Лек.	Прак.	Лаб.	СРС
1	Введение. Защита информации				7
2	Безопасность информации	1	2	1	11
3	Анализ программной и аппаратной платформы информационных систем		1	1	11
4	Модели безопасности информационных систем	1	2		11
5	Примеры практической реализации систем защиты и безопасности	1	1		11
6	Основные характеристики защищенной информационной системы	1	1	1	11
7	Методология корректности информационной защиты		1		11
8	Мера защиты информации		1		11
9	Оптимальное управление процессами защиты				11
10	Оценка системы защиты	1			11
11	Безопасность компьютерных систем	1			11
	Итого:	6	9	3	117

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА

Тема 1 Введение. Защита информации

Понятие национальной безопасности. Виды безопасности: государственная, экономическая, общественная, военная, экологическая, информационная. Роль и место системы обеспечения информационной безопасности в системе национальной безопасности. Информационные угрозы. Противодействие информационным угрозам. Характеристические свойства систем защиты информации. Методы защиты информации. Предмет защиты. Средства защиты.

Тема 2 Безопасность информации

Характеристические свойства систем обеспечения безопасности информации. Методы обеспечения безопасности информации. Средства обеспечения безопасности информации.

Тема 3 Анализ программной и аппаратной платформы информационных систем

Архитектура электронных систем обработки данных. Архитектура программного обеспечения. Системные средства обработки данных. Прикладные средства обработки данных. Аппаратные средства информационной защиты. Программные средства информационной защиты.

Тема 4 Модели безопасности информационных систем

Формальные модели. Модели безопасности. Политика безопасности. Критерии и классы защищенности средств вычислительной техники и автоматизированных информационных систем. Стандарты по оценке защищенных систем.

Тема 5 Примеры практической реализации систем защиты и безопасности

Построение парольных систем; особенности применения криптографических методов. Способы реализации криптографической подсистемы; особенности реализации систем с симметричными и несимметричными ключами; способы реализации стенографических систем.

Тема 6 Основные характеристики защищенной информационной системы

Концепция защищенного ядра. Методы верификации. Защищенные домены. Применение иерархического метода для построения защищенной операционной системы.

Тема 7 Методология корректности информационной защиты

Исследование корректности систем защиты; методология обследования и проектировании защитных механизмов; модель политики контроля целостности.

Тема 8 Мера защиты информации

Определение необходимой меры защиты информационных ресурсов; методы оценки меры защиты информации; основные показатели оценки уровня защиты информации; характеристики мер защиты.

Тема 9 Оптимальное управление процессами защиты

Модели и методы оптимального управления процессами обеспечения безопасности при:

- проектирование аппаратных средств защиты;
- проектирование программных средств защиты;
- проектирование организационных мер защиты.

Тема 10 Оценка системы защиты

Комплексная оценка системы защиты информации. Тестирование программного обеспечения. Проблема тестирования программных продуктов, автоматическое тестирование, принципы написания самотестирующихся программных продуктов. Инсталляция тестов в готовые программные продукты. Оценка надежности защитных механизмов. Принципы оценки надежности защиты.

Тема 11 Безопасность компьютерных систем

Защита в локальных сетях. Программные средства индивидуальной защиты информации. Использование экспертных систем для распознавания попыток несанкционированного доступа.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 2 Математическая структура секретных систем

Тема 3 Теоретическая секретность

Тема 4 Практическая секретность

Тема 5 Классификация защищаемых объектов

Тема 6 Типы информационных ресурсов

Тема 7 Классы защиты информации

Тема 8 Определение необходимой меры защиты по различным критериям оценки степени защиты

Тема 8 Составление модели оптимального управления процессами защиты

СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Тема 2 Исследование классических систем шифрования

Тема 3 Исследование несимметричных систем шифрования

Тема 4 Разработка программ моделирования оптимального управления защитой

Тема 5 Разработка программ тестирования защитных процедур

Тема 6 Разработка процедур защиты от отладчика и дизассемблера

Тема 7 Исследование и комплексная оценка сложности процедур защиты

Тема 8 Разработка программы определения надежности защиты

Тема 9 Разработка экспертной системы для контроля атаки

СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Тема 1 Разработать модель оптимального управления защитой комплекса ЭВМ, связанных локальной сетью на основе операционной системы WINDOWS-95,98, NT,2000.

Тема 2 Разработать алгоритм тестирования защитной программы на основе имеющегося исходного текста программы.

Тема 3 Дать оценку комплекса защитных процедур сети на основе операционных систем WINDOWS-95,98, NT,2000.

Тема 4 Разработать программу для фиксации попыток атаки на защищаемый объект.

4. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Очная форма обучения на базе ОСО, СПО

Вид СРС	Форма отчёта	Форма контроля	Объём в час
подготовка к лекционным занятиям		участие на занятии	22,5
подготовка к практическим и лабораторным занятиям, выполнение курсовой работы		допуск к лабораторной работе	22,5
подготовка отчёта и защита всех видов работ	отчёт	защита лабораторной работы	22,5
проработка дополнительных тем, не вошедших в лекционный материал	конспект	семинар	18
подготовка к		РК1 - тесты,	4,5

контрольным мероприятиям		РК2 - тесты, экзамен - тесты	
Всего			90

Заочная форма обучения на базе СПО, ВПО

Вид СРО	Форма отчёта	Форма контроля	Объём в час
подготовка к лекционным занятиям		участие на занятии	29,25
подготовка к практическим и лабораторным занятиям, выполнение курсовой работы		допуск к практ. работе	29,25
подготовка отчёта и защита всех видов работ	отчёт	защита практ. работы	29,25
проработка дополнительных тем, не вошедших в лекционный материал	конспект	семинар	23,4
подготовка к контрольным мероприятиям		РК1 - тесты, РК2 - тесты, экзамен - билеты	5,85
Всего			117

ТЕМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

Тема 1 Роль и место системы защиты и безопасности информации в современном информационном процессе

Тема 2 Системы защиты информации. Особенность и основные характеристики

Список основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

1 Шеннон К. Теория связи в секретных системах/Сб.: «Работы по теории информации в кибернетике». – М.: Иностранная литература, 1963. – С.333-402

2 Диффи У., Хеллман Н.Э. Защищённость и помехостойкость. Введение в криптографию.//ТИИЭР, 1979.-Т.667.-N3.-С.71-109.

3 Симионс Г.Дж. Обзор методов аутентификации информации//ТИИЭР, 1988.-Т.76.-n5.-С.105-125.

4 Борсуков В. Бизнес и безопасность связи//Монитор Аспект, 1993.-N1.-С.56-62.

5 Герасименко В.А. Защита информации в автоматизированных системах. Ч. 1,2. М.: «Высшая школа», 1995.

Дополнительная литература:

6 Законодательные акты РК в области защиты и безопасности информации.

7 Нормативные документы РК в области защиты и безопасности информации.

8 Грушо А.А., Тимонина Е.Е. Теоретические основы защиты информации.-М.: «Яхстмен»,1996.-71 с.

9 Хореев А.А. Способы и средства защиты информации. Учебное пособие.-М.: МО РФ, 2000.- 316 с.

10 Уолкер Б. Дж., Блек Я.Ф. Безопасность ЭВМ и организация их защиты: Пер. с англ.-М.: Связь. 1980.-112 с.