



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

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины «Основы защиты информации»

для студентов специальности 050719 – «Радиотехника, электроника и  
телекоммуникации»

Лист утверждения рабочей учебной программы дисциплины, разработанной на основании каталога элективных дисциплин специальности



Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.3/34

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по УР  
\_\_\_\_\_ Н.Э.Пфейфер  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2010г.

Составитель: \_\_\_\_\_ старший преподаватель, З.Р. Ахмерова

Кафедра «Вычислительная техника и программирование»

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «Основы защиты информации»

для студентов специальности 050719 «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» очной формы обучения на базе общего среднего образования

Рабочая программа разработана на основании рабочих учебных планов и каталога элективных дисциплин специальности, утвержденного 12.05.2008г., протокол №10.

Рекомендована на заседании кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_ .

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ О.Г. Потапенко «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом факультета ФМиИТ  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Протокол № \_\_\_\_ .

Председатель УМС \_\_\_\_\_ Ж.Г. Муканова «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

### **СОГЛАСОВАНО**

Декан факультета ФМиИТ \_\_\_\_\_ Ж.К.Нурбекова «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

### **ОДОБРЕНО**

Начальник ОПиМОУП \_\_\_\_\_ А.А. Варакута «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом университета  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Протокол № \_\_\_\_

**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.

**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, администрирования корпоративных и локальных сетей, методов защиты сетей и протоколов, алгоритмов аутентификации пользователей.

В результате изучения дисциплины студенты должны иметь представление о методах и средствах защиты информации, знать определение и основные информационно-статические характеристики языковых систем, математическое представление секретных систем, методы анализа текстов и определения их избыточности, методы построения систем трансформации информационно-статических характеристик текстов, практические способы построения систем защиты информации. Также в результате изучения дисциплины студенты должны уметь анализировать тексты и определять их избыточность, разрабатывать системы трансформации информационно-статических характеристик текстов, разрабатывать системы защиты информации, подбирать и применять методы защиты информации.

## **2 Пререквизиты**

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки приобретенные при изучении следующих дисциплин: «Информатика (базовый курс)», «Высшая математика».

## **3 Постреквизиты**

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения дисциплины «Основы преобразовательных устройств и информационная безопасность», а также в процессе дипломного проектирования.

## 4 Содержание дисциплины

### 4.1 Тематический план дисциплины

4.1.1 Тематический план дисциплины для студентов очной формы обучения на базе ОСО

№ п/п	Наименование тем дисциплины	Очная на базе ОСО 2008		
		Лек.	Прак	СРС
		6 семестр		
1	Введение. Защита информации	2	0	4
2	Безопасность информации	2	2	5
3	Анализ программной и аппаратной платформы информационных систем	3	2	9
4	Модели безопасности информационных систем	4	2	9
5	Примеры практической реализации систем защиты и безопасности	3	4	9
6	Основные характеристики защищенной информационной системы	2	2	9
7	Методология корректности информационной защиты	2	2	9
8	Мера защиты информации	2	1	9
9	Оптимальное управление процессами защиты	2	0	9
10	Оценка системы защиты	4	0	9
11	Безопасность компьютерных систем	4	0	9
	ИТОГО:	30	15	90

### 4.2 Содержание тем дисциплины

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:

- проектировании аппаратных средств защиты;
- проектировании программных средств защиты;
- проектировании 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.

#### 4.3 Перечень и содержание практических занятий

##### 4.3.1 Содержание практических работ

- 1) Тема 2. Математическая структура секретных систем
- 2) Тема 3. Теоретическая секретность
- 3) Тема 4. Моделирование оптимального управления защитой
- 4) Тема 5. Исследование классических систем шифрования
- 5) Тема 5. Исследование несимметричных систем шифрования
- 6) Тема 6. Определение необходимой меры защиты по различным критериям оценки степени защиты
- 7) Темы 7, 8. Разработка экспертной системы для контроля атаки

#### 4.4 Содержание самостоятельной работы студента

##### 4.4.1 Перечень видов СРС

##### 4.4.1.1 Перечень видов СРС для студентов очной формы обучения на базе ОСО

Вид СРС	Форма отчетности	Вид контроля	Объем в часах
Подготовка к лекционным занятиям		участие на занятии	20
Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий	рабочая тетрадь	участие на занятии	25
Подготовка отчета и защита всех видов работ	отчет	защита практической работы	20
Проработка дополнительных тем, не вошедших в лекционный материал	конспект	семинар	20
Подготовка к контрольным мероприятиям		РК1 - тесты, РК2 - тесты, экзамен – тесты, билеты	5
Всего			90

##### 4.4.2 Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение студентами

- 1) Роль и место системы защиты и безопасности информации в современном информационном процессе
- 2) Системы защиты информации. Особенность и основные характеристики
- 3) Структура стандартов в области информационной защиты и безопасности Республики Казахстан
- 4) Законодательные и нормативные акты Республики Казахстан в области защиты и безопасности информации

## **5 Список литературы**

Основная:

- 1) Завгородний В.И. Комплексная защита информации в компьютерных системах: Учебное пособие. – М.: Логос; ПБОЮЛ Н.А. Егоров, 2001.
- 2) Скляр Д.В. Искусство защиты и взлома информации. — СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
- 3) Жельников В. Криптография от папируса до компьютера. – М.: Doge Print, 1999.
- 4) Сёмкин С.Н., Беляков Э.В., Гребенёв С.В., Козачёк В.И. Основы организационного обеспечения информационной безопасности объектов информатизации. – М.: «Гелиос АРВ», 2005.
- 5) Саломеа А. Криптография с открытым ключом: Пер. с англ. — М.: Мир, 1995.
- 6) Хорошко В.А., Чекатков. Методы и средства защиты информации. — Вінниця: ВДТУ, 2003.

Дополнительная:

- 7) Законодательные акты РК в области защиты и безопасности информации.
- 8) Нормативные документы РК в области защиты и безопасности информации.
- 9) Грушко А.А., Тимонина Е.Е. Теоретические основы защиты информации.-М.: «Яхстмен»,1996.
- 10) Хореев А.А. Способы и средства защиты информации. Учебное пособие.-М.: МО РФ, 2000.

Выписка из рабочего учебного  
плана специальности



Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.3/29

**Выписка из рабочего учебного плана специальности  
050719 «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»  
Наименование дисциплины «Основы защиты информации»**

Форма обучения	Трудоемкость дисциплины				Формы контроля по семестрам				Семе стр	Объем работы студентов по семестрам						
	кред итов	академических часов								кред итов	аудиторных занятий (ак. часов)				СРС (ак. часов)	
		всего	ауд	СРС	экз.	зач.	КП	КР			всего	лек	пр.	лаб	всего	СРСП
очная на базе ОСО 2008	3	135	45	90	6				6	3	45	30	15	н/п	90	45

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Потапенко О.Г. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.