

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра комплексной информационной безопасности  
электронно-вычислительных систем (КИБЭВС)

Утверждаю:

Зав. кафедрой КИБЭВС

профессор

\_\_\_\_\_ А.А. Шелупанов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

Методические указания по выполнению  
курсовых работ по дисциплине

## **Формализованные модели и методы решения аналитических задач**

для студентов специальности

**090305.65 Информационно-аналитические системы безопасности**

Разработчик:

профессор КИБЭВС

\_\_\_\_\_ И.А. Ходашинский

Томск – 2014

**Содержание**

Введение.....	3
Этапы выполнения курсовой работы.....	4
Варианты курсовых работ.....	5
Правила выполнения и оформления курсовой работы .....	9
Приложения.....	11

## **Введение**

Выполнение курсовой работы преследует следующие цели:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний и основных положений, полученных при изучении курса «формализованные модели и методы решения аналитических задач»;
- формирование умений применять полученные знания на практике.

## **Этапы выполнения курсовой работы**

1. Выбор варианта задания.
2. Определение методики решения поставленной задачи.
3. Решение задачи.
4. Анализ результатов.
5. Оформление пояснительной записки.

## Варианты курсовых работ

Пусть существуют семь вариантов программных средств защиты от сетевых атак ( $x_1 - x_7$ ) и шесть типов хакерских атак ( $a_1 - a_6$ ). Программные средства оцениваются по двум критериям  $z_1$  и  $z_2$ . Функция потерь в виде матрицы представлена в таблицах 1-6.

Таблице 1. Функция потерь 0.

№	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
$x_1$	0,19	0,82	0,84	0,42	0,31	0,43
$x_2$	0,17	0,76	0,79	0,31	0,71	0,27
$x_3$	0,71	0,48	0,83	0,53	0,11	0,37
$x_4$	0,49	0,80	0,28	0,34	0,13	0,91
$x_5$	0,63	0,28	0,80	0,43	0,13	0,72
$x_6$	0,24	0,27	0,72	0,14	0,81	0,83
$x_7$	0,31	0,78	0,46	0,73	0,51	0,31

Таблице 2. Функция потерь 1.

№	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
$x_1$	0,79	0,62	0,79	0,45	0,11	0,33
$x_2$	0,19	0,86	0,69	0,31	0,71	0,17
$x_3$	0,23	0,48	0,73	0,53	0,61	0,37
$x_4$	0,49	0,80	0,28	0,49	0,13	0,88
$x_5$	0,61	0,28	0,72	0,43	0,23	0,72
$x_6$	0,24	0,17	0,72	0,14	0,81	0,93
$x_7$	0,21	0,78	0,49	0,73	0,51	0,31

Таблице 3. Функция потерь 2.

№	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
$x_1$	0,99	0,62	0,49	0,47	0,12	0,31
$x_2$	0,29	0,86	0,62	0,31	0,71	0,17
$x_3$	0,26	0,48	0,76	0,53	0,61	0,37
$x_4$	0,39	0,80	0,28	0,49	0,18	0,88
$x_5$	0,71	0,28	0,61	0,43	0,23	0,82
$x_6$	0,14	0,18	0,72	0,18	0,71	0,99
$x_7$	0,29	0,78	0,42	0,73	0,51	0,38

Таблице 4. Функция потерь 3.

№	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
$x_1$	0,59	0,62	0,59	0,47	0,21	0,29
$x_2$	0,31	0,86	0,42	0,31	0,82	0,14
$x_3$	0,26	0,47	0,48	0,53	0,61	0,37
$x_4$	0,47	0,61	0,28	0,49	0,18	0,47
$x_5$	0,71	0,11	0,59	0,43	0,23	0,67
$x_6$	0,52	0,19	0,52	0,18	0,71	0,66
$x_7$	0,29	0,77	0,22	0,73	0,51	0,38

Таблице 5. Функция потерь 4.

№	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
$x_1$	0,29	0,62	0,59	0,47	0,54	0,24
$x_2$	0,51	0,34	0,52	0,22	0,37	0,82
$x_3$	0,23	0,48	0,38	0,57	0,61	0,37
$x_4$	0,58	0,61	0,29	0,49	0,18	0,47
$x_5$	0,71	0,09	0,59	0,42	0,70	0,27
$x_6$	0,52	0,38	0,52	0,26	0,33	0,66
$x_7$	0,29	0,67	0,22	0,76	0,49	0,32

Таблице 6. Функция потерь 5.

№	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
$x_1$	0,27	0,60	0,56	0,5	0,58	0,20
$x_2$	0,23	0,48	0,38	0,57	0,61	0,37
$x_3$	0,58	0,61	0,29	0,49	0,18	0,47
$x_4$	0,52	0,38	0,52	0,26	0,33	0,66
$x_5$	0,71	0,19	0,59	0,41	0,66	0,27
$x_6$	0,29	0,67	0,22	0,76	0,49	0,32
$x_7$	0,6	0,35	0,53	0,15	0,23	0,68

Примерная вероятность распределения атак для 10 вариантов приведена в таблице 7.

Таблице 7. Вероятность распределения атак

№	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
$p_0$	0,2	0,15	0,1	0,05	0,4	0,1
$p_1$	0,3	0,05	0,15	0,05	0,35	0,1
$p_2$	0,1	0,05	0,1	0,15	0,4	0,2
$p_3$	0,45	0,05	0,15	0,1	0,05	0,2
$p_4$	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2
$p_5$	0,05	0,3	0,2	0,2	0,1	0,15
$p_6$	0,25	0,10	0,1	0,05	0,3	0,2
$p_7$	0,15	0,1	0,1	0,2	0,2	0,25
$p_8$	0,1	0,2	0,15	0,4	0,05	0,1
$p_9$	0,1	0,15	0,25	0,2	0,2	0,1

**Задание.**

Функция потерь по критерию  $z_1$  определяется как  $(N \bmod 6)$ , по  $z_2$  определяется как  $(N \bmod 6)+1$ , где  $N$  – это номер по порядку из группового журнала.

Выбрать наилучшее программное обеспечение, исходя из двух предположений:

- 1) лицу, принимающему решения, известны априорные распределения вероятностей  $p_i$  (таблица 7),  $i$  – последняя цифра в номере по порядку из группового журнала;
- 2) априорные распределения вероятностей неизвестны.



## **Правила выполнения и оформления курсовой работы**

### ***Общие требования к построению пояснительной записки (ПЗ)***

ПЗ к работе должна содержать следующие разделы:

- 1) титульный лист (см. приложение 1);
- 2) реферат;
- 3) задание на проектирование (см. приложение 2);
- 4) содержание;
- 5) введение;
- 6) основная часть работы;
- 7) заключение;
- 8) список литературы.

*Титульный лист* оформляется согласно ГОСТ 2.105-79 (см. приложение 1)

*Реферат* – краткая характеристика работы с точки зрения содержания, назначения, формы и других особенностей. Перечисляются ключевые слова работы, указывается количество страниц и приложений. Реферат размещают на отдельной странице. Заголовком служит слово «Реферат», написанное прописными буквами.

*Задание на проектирование* заполняется студентом в соответствии с полученным заданием. Форма задания приведена в приложении 2.

*Введение* содержит основную цель курсовой работы, область применения разрабатываемой темы.

*Заключение* должно содержать краткие выводы по выполненной работе. Также следует указать, чему студент научился, решая поставленную задачу.

*Список литературы* включает только те источники литературы, на которые имеются ссылки в ПЗ. Пример приведен в приложении 3.

### ***Основная часть курсовой работы***

В основной части должно быть представлено решение поставленной задачи, в частности:

- анализ задачи,
- обоснование выбора метода решения задачи,
- описание способа решения задачи,
- анализ результата решения.

### ***Правила оформления ПЗ к курсовой работе***

ПЗ пишется в редакторе MS Word шрифтом Times New Roman размером 12 на листах формата А4. Нумерация страниц должна

быть сквозной, первой страницей является титульный лист. Номер страницы проставляется сверху посередине. Заголовки разделов пишутся прописными буквами посередине листа. Заголовки подразделов пишутся с абзаца строчными буквами, кроме первой прописной. В заголовке не допускаются переносы слов. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой.

**Приложение 1. Форма титульного листа к курсовой работе**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра комплексной информационной безопасности  
электронно-вычислительных систем (КИБЭВС)

**Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине  
«Формализованные модели и методы решения аналити-  
ческих задач»  
Вариант \_\_**

Студент гр. 579

\_\_\_\_\_ И.И.Иванов

11.05. 2012

Руководитель

Профессор каф. КИБЭВС

\_\_\_\_\_ И. А. Ходашинский

## Приложение 2. Форма задания для курсового проекта

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра комплексной информационной безопасности  
электронно-вычислительных систем (КИБЭВС)

Утверждаю:

Зав. кафедрой КИБЭВС

профессор

\_\_\_\_\_ А.А. Шелупанов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

### ЗАДАНИЕ

на курсовую работу по дисциплине «Формализованные модели и ме-  
тоды решения аналитических задач»

студенту \_\_\_\_\_

группа \_\_\_\_\_ факультет ФВС.

Вариант №\_\_

2. Срок сдачи студентом законченного проекта \_\_\_\_\_

3. Исходные данные к проекту:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Дата выдачи задания: \_\_\_\_\_

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ (дата)

(Ф.И.О.) \_\_\_\_\_ (подпись студента)

### Приложение 3. Пример оформления списка литературы

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бахвалов, Н.С. Численные методы: учеб. пособие для вузов / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г. М. Кобельков ; под общ. ред. Н.И. Тихонова. — 2-е изд. — М.: Физматлит : Лаб. базовых знаний ; СПб. : Нев. диалект, 2002. — 630 с.
2. Azzam R.M.A. Ellipsometry and Polarized Light / R.M.A. Azzam, N.M. Bashara. — Amsterdam: North-Holland, 1977. — 653 p.
3. Ходашинский И.А. Идентификация нечетких систем: методы и алгоритмы / И.А. Ходашинский // Проблемы управления. — 2009. — № 4. — С. 15-23.
4. Ходашинский И.А. Алгоритмы муравьиной и пчелиной колонии для обучения нечетких систем / И.А. Ходашинский, И.В. Горбунов, П.А. Дудин // Доклады ТУСУР. — 2009. — № 2 (20). — С. 157-161.
5. Инфекционная теория новообразований и нанобактерия (перспективы исследований) / Г.В. Смирнов, В.Т. Волков, Н.Н. Волкова, С.М. Шихман // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). — 2003. — Т. 26, № 6. — С. 9–20.
6. Русский орфографический словарь [Электронный ресурс] / Под ред. В.В. Лопатина — Электрон. дан. — М.: Справочно-информационный портал «Грамота. Ру», 2005. — Режим доступа: <http://www.gramota.ru/slovari/>, свободный. — Загл. с экрана.