

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники  
(ТУСУР)

«Утверждаю»  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ М.Т. Решетников  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По дисциплине «Программирование и основы алгоритмизации»  
для специальности 220201 «Управление и информатика в технических  
системах»

Факультет вычислительных систем  
Профилирующая кафедра КСУП

Курс 1  
Семестр 2

Учебный план набора 2005 года  
Распределение учебного времени

	Всего часов	
Лекции	34	часа
Лабораторные работы	34	часа
Всего ауд. занятий	68	часов
Самостоятельная работа	62	часа

Экзамен 2 семестр

2007г.

Рабочая программа составлена на основании ГОС для специальности 21.01.00  
"Программирование и основы алгоритмизации"  
утвержденного 07 марта 2001 г.,  
Программа рассмотрена и утверждена на  
заседание кафедры \_\_\_\_\_ 2007 г., протокол № \_\_\_\_\_

Разработчик

доцент кафедры КСУП

В. М. Зюзьков

Зав. обеспечивающей кафедрой КСУП

Ю. А. Шурыгин

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и  
выпускающей кафедрами специальности

Декан ФВС

Л. А. Козлова

Зав. профилирующей кафедрой КСУП

Ю. А. Шурыгин

Зав. выпускающей кафедрой

Ю. А. Шурыгин

## 1. Цель и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Целью преподавания дисциплины является обучение алгоритмическому мышлению и программированию на языке паскаль.

1.2. Задачи изучения дисциплины.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- знать фундаментальные понятия информатики;
- уметь создавать алгоритмы;
- знать основные методы программирования;
- уметь программировать на паскале.

## 2. Лекции (34 часа).

Основные виды программных продуктов. Этапы проектирования и жизненный цикл программных продуктов. (0,5 часа).

Синтаксис и семантика алгоритмического языка. Основные понятия Паскаля: пример простой программы, имена и зарезервированные слова, константы и переменные, оператор присваивания. Арифметика Паскаля: тип integer, тип real, арифметические выражения, стандартные функции, преобразование типов. Ввод и вывод: read, write, readln, writeln. Логика Паскаля: условный оператор, составной оператор, сложные условия, тип boolean. Циклы: оператор цикла while, оператор цикла repeat. Цикл с параметром. Определение типов. Ограниченные типы. (5 часов)

Массивы: одномерные массивы, многомерные массивы. Символьные массивы. (2 часа)

Проектирование программных алгоритмов (принципы и подходы). Подпрограммы. Процедуры и функции. Области действия имен. Передача параметров по значению. Передача параметров по ссылке. (3 часа).

Строковый тип. Операции со строками. (2 часа)

Сортировка. Алгоритмы простого обмена, простой вставки, простого выбора. Сортировка слиянием. (2 часа)

Множественные типы. Решето Эратосфена (2 часа).

Потоки ввода-вывода. Файловые типы: файловые переменные, установочные и завершающие операции. Операции ввода-вывода с файлами. (2 часа).

Классы алгоритмов. Методы частных целей. Подъемы ветвей и границ. Точные и эвристические алгоритмы. Понятие рекурсии. Виды рекурсии. Техника построения рекурсивных программ. "Разделяй и властвуй". Быстрая сортировка. (4 часа).

Комбинированные типы (записи). Оператор присоединения. (2 часов).

Ссылочные типы. Статические и динамические переменные. Создание и уничтожение динамических переменных. Динамические структуры данных. Линейные списки. (3 часа)

Структурное программирование. Модули. Стандартные модули. (1 час)

Графическое программирование на языке Паскаль (3 часа).

Методы и средства объектно-ориентированного программирования (2 часа).

Стандарты на разработку прикладных и программных средств. Сопровождение и эксплуатация программных средств (0,5 часа).

### 3. Лабораторные работы (34 часа)

- Лабораторная 1. Принципы работы с системой турбо-паскаль. Меню турбо-паскаля. Команды редактора. Работа с редактором. Составление простейших программ, компиляция, выполнение. Тип real. Действия с вещественными числами. Операторы присваивания, write, read. Линейные программы. Правила написания простейших программ. Целый тип. Действия с целыми числами. Программы с простыми типами данных . (2 часа)
- Лабораторная 2. Условный оператор. Вычисление максимума двух чисел. В качестве условия – сравнение (>,<,>=,<=,=,<>). Логические выражения (операнды сравнения, операции and,or,not).Составной оператор. Сложные условные выражения. (2 часа)
- Лабораторная 3. Пошаговый ввод данных и вывод результата (в задачах не требуется хранения исходной последовательности значений). (2 часа)
- Лабораторная 4. Массивы, матрицы, строки. (4 часа)
- Лабораторная 5. Использование подпрограмм. (4 часа)
- Лабораторная 6. Множества. (2 часа)
- Лабораторная 7. Работа с файлами. (2 часа)
- Лабораторная 8. Рекурсия. (4 часа)
- Лабораторная 9. Сортировка. (4 часа)
- Лабораторная 10. Динамические структуры данных. (4 часа)
- Лабораторная 11. Графика в Паскале. (4 часа)

### 4. Самостоятельная работа (62 часа)

Форма самостоятельной работы	Число часов	Форма контроля
1. Проработка лекционного материала	15	Экзамен
2. Подготовка к лабораторным работам	30	Защита лабораторных работ
3. Изучение тем теоретической части дисциплины, отводимых на самостоятельную проработку. Тема: Изучение алгоритмизации Тема: Рекурсия Тема: Динамические структуры данных	17	Опрос на консультациях. Зачет

**Всего часов самостоятельной работы**

по дисциплине

62

### 5. Применение рейтинга

#### Семестр обучения: 2-й (экзамен)

В течение семестра студенты должны выполнить 8 лабораторных работ. Лабораторные работы выполняются согласно расписанию учебных занятий. Собеседование преподавателя и студента проводится на зачетной неделе. Рейтинг выстроен так, что для получения оценки, необходимо будет добирать баллы после выполнения и защиты всех лабораторных работ при собеседовании. Собеседование предполагает устную проверку основных знаний и определений изучаемой дисциплины (например, что такое переменная,

массив, константа, операторы цикла, файл, множество и т.д.). На подобные вопросы студент должен отвечать сразу без какой-либо подготовки (проверка остаточных знаний).

На каждую лабораторную работу выделяется 2 занятия.

Для оценки работы студента разработаны 2 варианта формирования текущего рейтинга. Оба варианта нацелены на усиление самостоятельной работы студента. Второй вариант предпочтителен для студентов, владеющих методами программирования в среде Турбо Паскаль.

### **1 вариант.**

Студенту выдаются задания на лабораторную работу (как правило, по 2 задачи на каждое занятие). Он самостоятельно выполняет работу (предусмотрены часы консультаций). Оформляет отчет и защищает лабораторную работу. Баллы по лабораторной работе начисляются следующим образом: программы, реализующие решение задачи – 8 баллов, отчет – 4 балла. Итого – 12 баллов.

### **2 вариант.**

Студенту выдаются задания на лабораторную работу (как правило, по 2 задачи на каждое занятие). Он самостоятельно выполняет работу (предусмотрены часы консультаций). Оформляет отчет и защищает лабораторную работу. Баллы по лабораторной работе начисляются следующим образом: программы, реализующие решение задачи – 8 баллов, отчет – 4 балла. Итого – 12 баллов. На следующее занятие, изучив материал по лабораторной работе, студент приходит на занятие, получает одну из задач по теме лабораторной работы и выполняет ее в аудитории. Если в течение занятия ему удастся выполнить и защитить задание, то он получает 14 баллов. При этом оформление отчета не требуется. В противном случае ему необходимо сделать и защитить лабораторную работу не позднее окончания следующего занятия.

Максимальный рейтинг дисциплины в семестре (зачет) – 120 баллов. Рейтинг по дисциплине определяется по таблице 1. В таблице представлен максимальный балл за работу. Традиционная оценка по дисциплине определяется по таблице 2.

Таблица 1 – Распределение максимального рейтинга по элементам контроля

№	Вид контроля (наименование работ)	Максимальный балл
1	1 Лабораторная работа	12-12
2	2 Лабораторная работа	12-14
3	3 Лабораторная работа	12-14
4	4 Лабораторная работа	12-14
5	5 Лабораторная работа	12-14
6	6 Лабораторная работа	6-7
7	7 Лабораторная работа	6-7
8	8 Лабораторная работа	12-14
9	Итого	84-96
10	Лекции	5
11	Собеседование	20
12	Общий итог	110-120

Таблица 2 – Переводная шкала для определения традиционной оценки

Количество баллов	оценка
Более 60	Допуск к экзамену
60-79	удовлетворительно
80-99	хорошо
100-120	отлично

## **6. Учебно-методическая литература**

### Основная литература

1. Немнюгин С. А. Turbo Pascal – СПб: изд-во «Питер», 2002, 496с.
2. Немнюгин С. А. Turbo Pascal: Практикум - СПб.: Питер, 2001. - 253
3. Зюзьков В М., Потапова Е. А., Хабибуллина Н. Ю. Основы алгоритмизации и программирование на языке Паскаль (методические указания к лабораторным и самостоятельным работам): Учебное методическое пособие, Томск, ТУСУР. Кафедра КСУП, – 2007.

### Дополнительная литература

1. Фаронов В. В. Турбо Паскаль 7.0: Практика программирования. – М. Нолидж, 2000. – 416 с.

Для изучения темы: Алгоритмизация.