

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Иванов А.Г.

«01 июля»

2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.07 ПРОГРАММИРОВАНИЕ

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль) "Электронный бизнес"

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2016

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика

Программу составил:

доктор физико-математических наук,

профессор кафедры информационных технологий КубГУ



Осипян В.О.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий протокол №8 от 23.05.2016.

Заведующий кафедрой



Кольцов Ю.В.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики

протокол №7 от 29 июня 2016 г.

Председатель УМК факультета



Малыхин К.В.

Рецензенты:

Рубцов Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического моделирования ФГБГОУ «КубГУ»

Бегларян Маргарита Евгеньевна, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой СГЕНДСКФ ФГБОУВПО «РГУП»

1. Организационно-методический раздел

Цели изучения дисциплины.

Цель дисциплины «Программирование» — ознакомление студентов с организацией современных компьютерных систем, с процессами обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур, включая цифровой логический уровень, системы команд, уровень архитектурной поддержки механизмов операционных систем и программирования. Изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования; подготовка к осознанному использованию, как языков программирования, так и методов программирования.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения.

Основные задачи курса на основе системного подхода:

- знакомство с основными понятиями и конструкциями современных языков программирования;
- изучение линейных, в том числе динамических, информационных структур данных;
- обучение разработке алгоритмов с использованием линейных информационных структур данных;
- закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изучения языка программирования VBA;
- знакомство с основными иерархическими структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- изучение рекурсивных методов и алгоритмов;
- изучение объектно-ориентированных особенностей современных языков программирования.

Отбор материала основывается на необходимости ознакомить студентов со следующей современной научной информацией:

- о парадигмах программирования (императивной, объектно-ориентированной);
- о технологиях программирования (структурной, модульной, объектно-ориентированной);
- об аспектах формализации синтаксиса и семантики языков программирования.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке бакалавра.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина относится к профессиональному циклу, к базовой части (Б1.Б).

Дисциплина «Программирование» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Основы информатики», «Дискретная математика». Данная дисциплина позволяет изучить основные структуры данных и технологии, лежащие в основе программистских дисциплин профессионального цикла. Является логически связанной с математическими дисциплинами, рассматривает объекты таких дисциплин как «Дискретная математика» с точки зрения программирования.

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплины «Основы информатики». Обучающийся должен:

- уметь представлять число в различных системах счисления и выполнять арифметические действия в них;
- уметь строить линейные и рекурсивные алгоритмы;
- уметь кодировать информацию;
- уметь обрабатывать массивы данных, в том числе и многомерные.

Коды формируемых компетенций

Студент должен осуществлять профессиональную деятельность и уметь решать задачи, соответствующие программе дисциплины.

Элементы общекультурных и профессиональных компетенций, формируемые полностью или частично данной дисциплиной:

- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, текстов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям ОК-8.

Дисциплина «Программирование» направлена на формирование начальных навыков технологии алгоритмизации и разработки алгоритмических и программных решений.

Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- 1) основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- 2) методы и базовые алгоритмы обработки информационных структур;
- 3) основы концепций, синтаксической и семантической организации, методов использования современных языков программирования
- 4) парадигмы и методологии программирования, особенности языков программирования общего и специального назначения;

5) знать основы объектно-ориентированных технологий современных языков программирования.

Уметь:

- 6) составлять и контролировать план выполняемой работы по разработке программ, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;
- 7) применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, в частности язык VBA;
- 8) реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня;
- 9) работать в средах программирования;
- 10) выполнять разработку алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования;
- 11) применять на практике приобретенный опыт деятельности по разработке программ на языке программирования VBA, в частности, иметь опыт разработки алгоритмов, описания структур данных, описания основных базовых конструкций, программирования на языке высокого уровня, работы в различных средах программирования;
- 12) разрабатывать объектно-ориентированные программы.

Владеть:

- 13) технологиями и парадигмами программирования, в том числе объектно-ориентированной технологией;
- 14) способностью квалифицированно применять в профессиональной деятельности современные языки программирования;
- 15) методами и базовыми алгоритмами обработки информационных структур данных;
- 16) методологией управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучаемых следующих профессиональных компетенций:

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-3	Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных	знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; знать методы и базовые алгоритмы обработки информационных структур.	уметь приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	разработкой высокоэффективных программ на языке программирования Ассемблер; методологиями и парадигмами программирования.

		моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, текстов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям			
2	ПК-7	Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и программного обеспечения	знать основы концепций, синтаксической и семантической организации, методов использования современных языков программирования	уметь применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, в частности язык Ассемблер; уметь выполнять разработку алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования	уметь выполнять разработку алгоритмических и программных решений.

Содержание и структура дисциплины.

Содержание разделов дисциплины.

Таблица 2

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля	Разработано с участием представителей работодателей
1	2	3	4	5
1	Методы сортировки	Постановка задачи сортировки. Сортировка по ключам. Оценивание алгоритмов. Метод линейного поиска с обменом: алгоритм, оценка сложности. Алгоритм «Пузырька». Челночная сортировка. Метод подсчета. Метод парных сравнений. Быстрая сортировка (сортировка Хоара).	К	
2	Классы файлов	Ввод-вывод информации. Система управления вводом-выводом. Методы	КР, К, задачи	

		доступа. Метки файлов. Открытие и закрытие файлов. Логические и физические файлы. Общие операции над файлами. Краткая характеристика основных классов файлов языка Паскаль. Типизированные файлы. Бестиповые файлы. Файлы прямого доступа. Текстовые файлы.		
3	Основные линейные информационные структуры данных	Понятие информационной структуры. Линейные динамические информационные структуры. Преимущества и недостатки связного распределения памяти. Моделирование основных операций над ПСП. Реализация m стеков с общим пулом свободной памяти. Фрагментация памяти. Ссылочные типы. Основные понятия и операции. Динамические переменные. Двоичные деревья. Основные понятия. Деревья двоичного поиска. Обходы деревьев. Рекурсивные процедуры обходов.	КР, К, задачи	
4	Объектно-ориентированное программирование	Понятие объекта. Наследование. Инкапсуляция. Полиморфизм. Пример полиморфной процедуры. Статические методы. Виртуальные методы. Таблица виртуальных методов. Конструкторы. Выбор типов методов. Динамические объекты. Деструкторы.	КР, К, задачи	
5	Основы трансляции	Общая схема компиляции. Информационные таблицы. Сканер. Семантические подпрограммы. Промежуточные формы представления программ. Организация таблиц символов. Задача коллизии. Метод рехеширования. Задача коллизии. Метод цепочек переполнения. Хеш-функция. Сканирование и синтаксический анализ	К	

Структура дисциплины

Таблица 3

Вид работы	Трудоемкость, часов		
	1 семестр	2 семестр	Всего

Общая трудоемкость			
Аудиторная работа:			
<i>Лекции (Л)</i>	36	18	54
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	52	36	88
<i>КСР</i>	56	6	6
Самостоятельная работа:		9	9
Самостоятельная подготовка		18	18
Подготовка и сдача экзамена		36	36
Вид итогового контроля		экзамен	

Таблица 4 Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Все го	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	КСР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Методы сортировки	20	8	2	6	4
2	Классы файлов	16	6	1	6	3
3	Основные линейные динамические структуры данных	28	14	1	10	3
4	Объектно-ориентированное программирование	32	16	1	10	4
5	Основы трансляции	12	6	1	2	4
	<i>Итого:</i>	108	50	6	34	18

Тематический план освоения дисциплины

1. Постановка задачи сортировки. Сортировка по ключам. Оценивание алгоритмов. Временная и пространственная сложность алгоритмов.
2. Метод линейного поиска с обменом: алгоритм, оценка сложности. Алгоритм «Пузырька»: алгоритм, оценка сложности. Челночная сортировка: алгоритм, оценка сложности. Метод подсчета: алгоритм, оценка сложности. Метод парных сравнений: алгоритм, оценка сложности.
3. Быстрая сортировка (сортировка Хоара): основная процедура. Процедура Find.
4. Ввод-вывод информации. Система управления вводом-выводом.

5. Методы доступа. Метки файлов. Открытие и закрытие файлов. Буферизация ввода-вывода. Логические и физические файлы. Общие операции над файлами.
6. Краткая характеристика основных классов файлов языка Паскаль. Типизированные файлы. Бестиповые файлы. Файлы прямого доступа. Текстовые файлы.
7. Понятие информационной структуры. Линейные динамические информационные структуры: Стек, Очередь, Дек.
8. Моделирование ЛДИС средствами языка Паскаль. Моделирование стека. Моделирование очереди. Кольцевой буфер. Реализация двух однотипных стеков.
9. Понятие пула свободной памяти. Связное распределение памяти. Моделирование СРП в VBA. Преимущества и недостатки связного распределения памяти.
10. Моделирование основных операций над ПСП. Реализация m стеков с общим пулом свободной памяти. Фрагментация памяти.
11. Ссылочные типы. Основные понятия и операции. Динамические переменные. Представление и обработка динамических списков в VBA.
12. Двоичные деревья. Основные понятия. Деревья двоичного поиска. Формирование ДДП. Обходы деревьев. Рекурсивные процедуры обходов.
13. Понятие объекта. Наследование. Инкапсуляция. Полиморфизм. Пример полиморфной процедуры. Статические методы. Виртуальные методы. Таблица виртуальных методов. Конструкторы. Выбор типов методов. Динамические объекты. Деструкторы.
14. Общая схема компиляции. Информационные таблицы. Сканер. Семантические подпрограммы. Промежуточные формы представления программ. Организация таблиц символов.
15. Задача коллизии. Метод рехеширования. Метод цепочек переполнения. Хеш-функция. Сканирование и синтаксический анализ.

Образовательные технологии

При проведении занятий по дисциплине используются следующие образовательные технологии:

- Технология разноуровневого обучения (дифференцированное обучение);
- Технология коллективного взаимодействия (организованный диалог, коллективный способ обучения);
- Технология адаптивного обучения (индивидуализированное обучение).

Таблица 5.

Семестр	Вид занятий (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов

2	Л	Разбор конкретных примеров, компьютерные симуляции и эксперименты, слайды лекций	4
2	ЛР	Разбор конкретных примеров, компьютерные симуляции и эксперименты	4
<i>Итого:</i>			8

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В качестве оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используются: коллоквиум, индивидуальные практические задания, экзамен.

Образцы вариантов контрольных работ

Вариант 1.

1. Дан файл 1 вещественных чисел. Переписать в файл 2 все отрицательные числа, стоящие на нечетных позициях.
2. Дан однонаправленный список символов. Удалить букву, если до и после нее располагается цифра.
3. Найти количество листьев дерева, превосходящих среднее арифметическое всех элементов дерева.

Вариант 2.

1. Дан файл целых чисел. Найти разность между наибольшим и наименьшим по модулю элементами.
2. Дан однонаправленный список целых. В нем существует один элемент, нарушающий упорядоченность списка по возрастанию. Удалить этот элемент.
3. Определить: есть ли в дереве хотя бы один элемент, равный удвоенному значению минимального элемента дерева.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену (2 семестр)

1. Постановка задачи сортировки. Сортировка по ключам.
2. Оценивание алгоритмов. Временная и пространственная сложность алгоритмов.
3. Метод линейного поиска с обменом: алгоритм, оценка сложности.
4. Алгоритм «Пузырька»: алгоритм, оценка сложности.
5. Челночная сортировка: алгоритм, оценка сложности.
6. Метод подсчета: алгоритм, оценка сложности.
7. Метод парных сравнений: алгоритм, оценка сложности.
8. Быстрая сортировка (сортировка Хоара): основная процедура.
9. Сортировка Хоара. Процедура Find.
10. Ввод-вывод информации. Система управления вводом-выводом.

11. Методы доступа.
12. Метки файлов.
13. Открытие и закрытие файлов.
14. Буферизация ввода-вывода
15. Логические и физические файлы.
16. Общие операции над файлами
17. Краткая характеристика основных классов файлов языка Паскаль.
18. Типизированные файлы.
19. Бестиповые файлы.
20. Файлы прямого доступа.
21. Текстовые файлы.
22. Понятие информационной структуры.
23. Линейные динамические информационные структуры: Стек, Очередь, Дек.
24. Моделирование ЛДИС средствами языка Паскаль. Моделирование стека
25. Моделирование очереди.
26. Кольцевой буфер.
27. Реализация двух односторонних стеков.
28. Понятие пула свободной памяти.
29. Связное распределение памяти. Моделирование СРП в VBA.
30. Преимущества и недостатки связного распределения памяти.
31. Моделирование основных операций над ПСП.
32. Реализация m стеков с общим пулом свободной памяти.
33. Фрагментация памяти.
34. Ссылочные типы. Основные понятия и операции. Динамические переменные.
35. Двоичные деревья. Основные понятия.
36. Деревья двоичного поиска. Формирование ДДП.
37. Обходы деревьев. Рекурсивные процедуры обходов.
38. Понятие объекта. Наследование. Инкапсуляция.
39. Полиморфизм. Пример полиморфной процедуры.
40. Статические методы.
41. Виртуальные методы.
42. Таблица виртуальных методов. Конструкторы.
43. Выбор типов методов.
44. Динамические объекты. Деструкторы.
45. Общая схема компиляции.
46. Информационные таблицы.
47. Сканер.
48. Семантические подпрограммы.
49. Промежуточные формы представления программ.
50. Организация таблиц символов.
51. Задача коллизии. Метод рехеширования.
52. Задача коллизии. Метод цепочек переполнения.
53. Хеш-функция.

54. Сканирование и синтаксический анализ.

Примерные задачи для подготовки к экзамену (2 семестр)

1) Дан файл, содержащий: №рейса, пункт отправления, пункт прибытия, класс билета, цена, время в пути, тип самолета, название авиакомпании. Найти номера рейсов, цена на билеты которых отличается от средней не более чем на 500 руб. Результаты занести в файл.

2) Дан двунаправленный список целых чисел. Получить однонаправленный список, содержащий все элементы исходного, порядковые номера которых являются простыми числами, а значения не являются простыми.

3) Дана иерархия объектов. Объект1: поле - одномерный массив; методы: основные методы работы с одномерным массивом; найти первое значение, которое является общим кратным чисел a и b ; найти количество четных элементов, индексы которых кратны 3.

Объект2: поле – однонаправленный список; методы: основные методы работы с однонаправленным списком, информационное поле которого строится по элементам массива; удалить первый элемент, значение которого является общим кратным чисел a и b .

Объект3: поле – двунаправленный список; методы: основные методы работы с двунаправленным списком, информационное поле которого строится по элементам массива; найти количество нечетных элементов с порядковыми номерами кратными 4 и если оно больше 5, то удалить первый и последний элементы списка. *Замечание:* в объектах выделить отдельный метод, позволяющий переходить от одного элемента к другому, тогда возможно наследование методов по иерархии.

Образец варианта коллоквиума

1. Дать характеристику типизированным файлам. Привести пример обработки типизированного файла.

2. Описать операции и свойства линейной информационной структуры – стек.

3. Указать назначение и привести пример виртуальных методов в иерархии объектов.

Индивидуальные задачи «Объекты»

1. Объект1: поле – число; методы: является ли число числом Фибоначчи; симметрично ли число.

Объект2: поле – двунаправленный список; методы: основные методы работы с двунаправленным списком; удалить элемент, за которым следует число

Фибоначчи; вставить новый элемент между первой парой симметричных элементов.

2. Объект1: поле – число; методы: является ли число числом Армстронга (число из n цифр называется числом Армстронга, если сумма его цифр, возведенных в n -ю степень, равна самому числу $153=1^3+5^3+3^3$); сумма цифр числа больше заданного x .

Объект2: поле – двунаправленный список; методы: основные методы работы с двунаправленным списком; удвоить каждое вхождение чисел Армстронга; поменять местами первое и последнее вхождения чисел, сумма цифр которых меньше либо равна x (использовать наследуемые методы).

3. Объект1: поле – число; методы: проверить, совпадает ли число с последними цифрами записи его квадрата ($6^2=36$, $25^2=625$); сумма цифр числа является простым числом.

Объект2: поле – двунаправленный список; методы: основные методы работы с двунаправленным списком; если первый элемент списка удовлетворяет методу1 объекта1, то перенести элемент в конец списка; если у наибольшего элемента списка сумма цифр является простым числом, то вывести его на экран, иначе найти наименьший элемент списка.

4. Объект1: поле – число; методы: все ли цифры числа кратны 3; является ли число большим заданного.

Объект2: поля – однонаправленные список1, список2; методы: основные методы работы с однонаправленным списком; получить новый список, содержащий все элементы списка1, цифры которых кратны 3 и все элементы списка2, стоящие на четных позициях, по значению меньше либо равные последнего элемента списка.

5. Объект1: поле – число; методы: число кратно 9, если сумма его цифр делится на 9.

Объект2: поля – однонаправленные упорядоченные список1, список2; методы: основные методы работы с однонаправленным списком; удалить из списка1 и списка2 числа кратные 9; слить списки в один новый так, чтобы сохранялась упорядоченность.

6. Объект1: поле – число n ; методы: можно ли представить $n!$ в виде произведения трех последовательных целых чисел.

Объект2: поля – однонаправленные список1, список2; методы: основные методы работы с однонаправленным списком; удалить из списка1 все числа, удовлетворяющие методу объекта1; вставить в список1 элементы списка2 после наибольшего элемента списка1.

7. Объект1: поле – число n ; методы: можно ли представить число n в виде x^3+y^3 , ($x \geq y$).

Объект2: поле – однонаправленный список; методы: основные методы работы с однонаправленным списком; получить новый список, в который входят элементы исходного списка, удовлетворяющие методу объекта1 и встречающиеся в исходном списке не более двух раз; найти совпадающие элементы нового списка.

8. Объект1: поле – строка; методы: входит ли заданная подстрока в первую половину строки; удалить символ после каждой цифры.

Объект2: поле – двунаправленный список (информационное поле – строка); методы: основные методы работы с двунаправленным списком; преобразовать элементы списка по методу2 объекта1; если «авс» не входит в первую половину элемента списка, то удалить этот элемент.

9. Объект1: поле – строка; методы: является ли строка симметричной; вставить в строку после каждого «:» тире, если после двоеточия нет знака «=».

Объект2: поле – двунаправленный список (информационное поле – строка); методы: основные методы работы с двунаправленным списком; преобразовать элементы списка по методу1 объекта1; после каждого симметричного элемента вставить новый, содержащий слово «палиндром».

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература.

1. Забуга, А.А. Теоретические основы информатики / А.А. Забуга. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 168 с. - ISBN 978-5-7782-2312-7 ; То же - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258592>.
2. Теоретические основы информатики : учебник / Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 176 с. : табл., схем., ил. - Библиогр.: с. 140. - ISBN 978-5-7638-3192-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435850>
3. Информатика : учебное пособие / сост. С.Х. Вышегуров, И.И. Некрасова ; Новосибирский государственный аграрный университет, Агрономический факультет. - Новосибирск : ИЦ «Золотой колос», 2014. - 105 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278162>
4. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 159 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1490-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445045>

Дополнительная литература.

1. Жуковский, О.И. Информационные технологии и анализ данных: учебное пособие / О.И. Жуковский; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: Эль Контент, 2014. - 130 с.

2. Роганов, Е.А. Основы информатики и программирования : курс / Е.А. Роганов. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006. - 336 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234651>
3. Ясенев В.Н. Информатика в экономике: учебное пособие. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 560 с - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115182>

Периодические издания

Мир ПК: Журнал для пользователей персональных компьютеров. – М.: Изд-во АО «Интермэйшн компьютер энтерпрайз».

Компьютер Пресс: Итоги и прогнозы. Передовые технологии. – М. Программирование / РАН. – М.: Наука.

Интернет-ресурсы

<http://www.intuit.ru/department/pl/prinpas/1/>

Методические указания и материалы по видам занятий

После прослушивания лекции рекомендуется выполнить упражнения, приводимые в лекции для самостоятельной работы, а также выполнить на компьютере с использованием компилятора Turbo Pascal, PascalABC или FreePascal задачи, приводимые в лекции в качестве примеров.

Дополнительные задачи разобраны в следующих методических указаниях:

Гаркуша О.В., Добровольская Н.Ю., Кольцов Ю.В., Осипян В.О., Седых С.П., Тлюстен В.Ш., Юнов С.В. Типовые задачи по технике алгоритмизации. Практикум по программированию. Краснодар, КубГУ, 1997, 40 с.

Добровольская Н.Ю. Динамические структуры данных: практикум /. Краснодар: Кубан. гос. ун-т, 2011. 47 с.

При самостоятельной работе студентов необходимо изучить литературу, приведенную в перечнях выше, для осмысления вводимых понятий, анализа предложенных подходов и методов разработки программ. Разрабатывая решение новой задачи студент должен уметь выбрать эффективные и надежные структуры данных для представления информации, подобрать соответствующие алгоритмы для их обработки, учесть специфику языка программирования, на котором будет выполнена реализация. Студент должен уметь выполнять тестирование и отладку алгоритмов решения задач с целью обнаружения и устранения в них ошибок.

В качестве систем программирования для решения задач и изучения методов и алгоритмов, приведенных в лекциях, рекомендуется использовать на практических занятиях и при самостоятельной работе язык VBA. Для эффективного программирования рекомендуется использовать встроенные отладчики.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

В наличии специализированные аудитории, оснащенные персональными компьютерами, предназначенные для проведения лабораторного практикума.

В наличии электронные средства обучения и контроля знаний студентов: дистанционная система обучения «Основы программирования», электронный иерархический задачник «Программирование», разработанные педагогами и студентами кафедры информационных технологий.