МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР)

Кафедра радиоэлектроники и защиты информации (РЗИ)

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой РЗИ
_____ А.С. Задорин

ИНФОРМАТИКА

Методические указания по самостоятельной работе
для студентов специальностей 11.03.01 «Радиотехника» и
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Разработчик
доцент кафедры РЗИ
_____ Д.В. Дубинин
"___"_____ 2016 г.

2016

Дубинин Д.В. Информатика. Методические указания по самостоятельной работе: учебно-методическое пособие – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. – 13 с.

Приводятся методические указания по самостоятельной работе по дисциплине «Информатика и информационные технологии» для студентов специальностей 11.03.01 «Радиотехника» и 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

© Дубинин Д.В., 2016.
© Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цель и задачи преподавания дисциплины 4
2. Организация самостоятельной работы.....6
3. Рейтинговая система оценки успеваемости студентов.....8
4. Список рекомендуемой литературы 11

1. Цель и задачи преподавания дисциплины

Целью учебной дисциплины «Информатика и информационные технологии» является: ознакомление студентов с основными понятиями, моделями и методами информатики, формирование научного представления, практических навыков и умения решения технических задач с помощью компьютерной техники.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- формирование представлений об информационном обществе, месте и роли в нем информатики;
- получение начальных знаний об устройстве ЭВМ;
- освоение специфики организации вычислений на ЭВМ;
- приобретение первоначальных навыков разработки алгоритмов;
- освоение алгоритмических языков программирования высокого уровня;
- освоение способов отладки программ на ЭВМ;
- знакомство с методами решений математических задач, часто встречающихся в практике технического специалиста;
- приобретение навыков работы и поиска информации в сети Интернет;
- получение первоначальных представлений о требованиях к оформлению текстовых документов.

В результате изучения курса студенты должны:

знать:

- историю, технологию работы на персональном компьютере в современных ОС,
- основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных.
- назначение, устройство и принцип действия современных компьютеров;
- принципы и методы хранения, обработки и передачи информации в компьютерах и компьютерных сетях;
- назначение и классификацию программного обеспечения;
- назначение и возможности наиболее распространенных пакетов программ общего и специального назначения;
- правила оформления документации.

уметь:

- разрабатывать алгоритмы и программы для решения задач обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя.
- управлять работой компьютера с помощью системных программ;

- создавать и редактировать офисные документы с помощью текстового редактора, электронных таблиц, программ подготовки презентаций;
- выполнять поиск научно-технической информации с помощью сети Интернет;
- составить алгоритм решения задачи и реализовать его на одном из языков программирования высокого уровня.

владеть:

- современными инструментальными средствами для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.
- методами и средствами проектирования программ;
- методами тестирования программ.

2. Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов предполагает углубленное изучение разделов дисциплины, которые связаны с проработкой лекционного материала, подготовкой к контрольным работам, выполнением лабораторных работ и самостоятельное освоение ряда теоретических вопросов при выполнении курсовой работы и подготовке к сдаче экзамена или зачета.

Темы контрольных работ:

- Информация. Виды и формы представления информации.
- Поколение ЭВМ. Основные технические характеристики ЭВМ разных поколений.
- Системное программное обеспечение. Состав. Назначение. Примеры системных программ.
- Проблемное программирование.
- Основные службы сети Интернет.

Темы лабораторных и практических работ:

- Информация. Количество информации
- Системы счисления
- Представление информации в ЭВМ
- Команды операционной системы
- Текстовый редактор
- Табличный процессор
- Поиск информации в Интернете
- Создание презентаций
- Программирование линейных алгоритмов
- Программирование алгоритмов ветвления
- Программирование циклических алгоритмов
- Одномерные массивы
- Двумерные массивы
- Файловый ввод/вывод
- Построение графических изображений
- Программирование рекурсивных алгоритмов
- Внутренняя сортировка данных

- Шифрование информации
- Математический пакет MathCAD

Темы курсовых работ:

- Научный калькулятор;
- Шифрование и дешифрование данных;
- Исследование датчика псевдослучайных чисел.
- Программа вычисления интеграла методом левых прямоугольников
- Программа вычисления интеграла методом правых прямоугольников
- Программа вычисления интеграла методом центральных прямоугольников
- Программа вычисления интеграла методом трапеций
- Программа вычисления интеграла методом парабол
- Программа вычисления интеграла методом Гаусса-Лежандра
- Программа вычисления интеграла методом Монте-Карло
- Программа решения уравнения методом половинного деления
- Программа решения уравнения методом хорд
- Программа решения уравнения методом Ньютона
- Программа решения уравнения модифицированным методом Ньютона
- Программа решения уравнения методом итераций
- Программа интерполяции результатов измерений с помощью полинома Лагранжа
- Программа интерполяции результатов измерений с помощью полинома Ньютона
- Программа экстраполяции результатов измерений кубическими сплайнами.
- Программа аппроксимации результатов измерений по методу наименьших квадратов
- Программа аппроксимации результатов измерений тригонометрическим полиномом
- Демонстрационная программа сортировки методом «пузырек»
- Демонстрационная программа сортировки методом «выбора»
- Демонстрационная программа сортировки методом Шелла
- Демонстрационная программа сортировки «быстрым» методом

3. Рейтинговая система оценки успеваемости студентов

3.1. Методика текущего контроля освоения дисциплины

Оценка успеваемости студентов осуществляется в соответствии с **Положением о порядке использования рейтинговой системы для оценки успеваемости студентов** (приказ ректора 25.02.2010 № 1902) и основана на балльно- рейтинговой системе оценки успеваемости, действующей с 2009 г., которая включает текущий контроль выполнения элементов объема дисциплины по элементам контроля с подведением текущего рейтинга и итоговый контроль.

Правила формирования пятибалльных оценок за каждую контрольную точку (КТ1, КТ2) осуществляется путем округления величины, рассчитанной по формуле:

$$KTx\big|_{x=1,2} = \frac{(Сумма_баллов,_набранная_к_KTx)*5}{Требуемая_сумма_баллов_по_балльной_раскладке}.$$

Итоговый контроль изучения дисциплины осуществляется в каждом семестре на экзамене или зачете, в соответствии с учебным планом.

Если итоговый контроль освоения дисциплины осуществляется на экзамене, то он проводится по традиционной пятибалльной шкале. Обязательным условием перед сдачей экзамена является выполнение студентом необходимых по рабочей программе для дисциплины видов занятий: выполнение и защита результатов лабораторных работ, сдача контрольных работ.

Экзаменационный билет содержит три вопроса. Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 10 баллов. Максимальная экзаменационная оценка составляет 30 баллов. Экзаменационная составляющая менее 10 баллов – несдача экзамена, требует повторной пересдачи в установленном порядке.

Формирование итоговой суммы баллов осуществляется путем суммирования семестровой (до 70 баллов) и экзаменационной составляющих (до 30 баллов).

Если итоговый контроль освоения дисциплины осуществляется на зачете, то отметка «**зачтено**» может быть выставлена студенту, который выполнил все рейтинговые задания и набрал текущий рейтинг не менее 60 баллов. Студенту, имеющему текущий рейтинг менее 60 баллов, может быть выдано одно или несколько дополнительных заданий.

Оценка дифференцированного зачета выставляется студенту, набравшему не менее 60 рейтинговых баллов во втором семестре, после защиты курсовой работы.

3.2. Таблица распределения баллов в течение семестра

Осенний семестр

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую контрольную точку с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Защита отчета	5	9	10	**24**
Опрос на занятиях	2	2	2	**6**
Отчет по лабораторной работе	10	10	20	**40**
Итого максимум за период:	**17**	**21**	**32**	**70**
Экзамен (максимум)				**30**
Нарастающим итогом	**17**	**38**	**70**	**100**

Весенний семестр

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую контрольную точку с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Защита курсовой работы	5	15	15	**35**
Защита отчета	4	5		**9**
Опрос на занятиях	3	3		**6**
Отчет по курсовой работе			10	**10**
Отчет по лабораторной работе	5	5		**10**
Итого максимум за период:	**17**	**28**	**25**	**70**
Экзамен (максимум)				**30**
Нарастающим итогом	**17**	**45**	**70**	**100**

4.3. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	**Оценка**
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

4.4. Пересчет итоговой суммы баллов в традиционную международную оценку

Оценка (ГОС)	**Итоговая сумма баллов (учитывает успешно сданный экзамен)**	**Оценка (ECTS)**
5 (отлично)	**90-100**	A (отлично)
4 (хорошо)	**85-89**	B (очень хорошо)
	75-84	C (хорошо)
	70-74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно)	**65-69**	
	60-64	E(посредственно)
2(неудовлетворительно)	**Ниже 60 баллов**	F (неудовлетворительно)

Преобразование суммы баллов в традиционную оценку и в международную буквенную оценку происходит один раз в конце второго семестра после подведения итогов изучения дисциплины (успешной сдачи зачета).

4. Список рекомендуемой литературы

1. ОС ТУСУР 01-2013 «Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля». Томск, 2013.

2. ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи.

3. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

4. ГОСТ 2.106-68 ЕСКД. Текстовые документы.

5. ГОСТ 2.108-68 ЕСКД. Спецификация.

6. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.

7. ГОСТ 2.119-73 ЕСКД. Эскизный проект.

8. ГОСТ 2.201-80 ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов.

9. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.

10. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД, Шрифты чертежные.

11. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

12. ГОСТ 2.501-88 ЕСКД. Правила учета и хранения.

13. ГОСТ 2.701-84 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.

14. ГОСТ 2.702-75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.

15. ГОСТ 2.710-81 ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.

16. ГОСТ 3.1201-85 ЕСТД. Система обозначения технологической документации.

17. ГОСТ 7.1-84 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (ССИБИД) Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.

18. ГОСТ 7.9-95 ССИБИД Реферат и аннотация.

19. ГОСТ 7.12-93 ССИБИД Сокращения русских слов и словосочетаний в библиографическом описании произведений печати.

20. ГОСТ 7.32-91 ССИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

21. ГОСТ 8.417-81 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы физических величин.

22. ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов.

23. ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначения программ и программных документов.

24. ГОСТ 19.106-78 ЕСПД. Требования к программным документам, выполненным печатным способом.

25. ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.

26. ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения.

27. ГОСТ 24.301-80 Система технической документации на АСУ. Общие требования к текстовым документам.

28. ГОСТ 24.302-80 Система технической документации на АСУ. Общие требования к выполнению схем.

29. ГОСТ 24.303-80 Система технической документации на АСУ. Обозначения условные графические технических средств.

30. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

31. ГОСТ 25346-89 Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.

32. ГОСТ 28388-89 Система обработки информации. Документы на магнитных носителях данных. Порядок выполнения и обращения.

33. Р 50-77-88 Рекомендации. ЕСКД. Правила выполнения диаграмм.

34. Информатика. Базовый курс: Учебное пособие для студентов втузов/ Сергей Витальевич Симонович [и др.]; ред. С. В. Симонович. - СПб.: Питер, 2007. - 639 с.: ил.

35. Информатика: Учебник для вузов/ Владислав Алексеевич Острейковский. - М.: Высшая школа, 2001. - 512 с.: ил. - ISBN 5-06-003533-6.

36. Информатика: базовый курс: Учебник для вузов / О.А. Акулов, Н.В. Медведев. - 4-е изд., стереотип.- М.: Омега-Л, 2007. - 557[3] с. - ISBN 5-365-00803-0 (Издание с грифом. Библиотека ТУСУР – 20 экз.)

37. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. Издание 7-е, переработанное и дополненное. - М.: ИНФРА - М, 2000. - 640 с.

38. Информатика: Под ред. Н. В. Макаровой. - 3-е изд., перераб.. - М.: Финансы и статистика, 2007. - 768 с.: ил. - ISBN 5-279-02202-0

39. Мудров А.Е. Численные методы для ПЭВМ на языках Бейсик, Фортран и Паскаль. - Томск: МП “РАСКО”, 1991. - 272 с.

40. Мак-Кракен Д., Дорн У. Численные методы и программирование на ФОРТРАНЕ. - М.: Мир, 1977. – 584 с.

41. Мэтьюз, Джон, Г., Финк, Куртис, Д. Численные методы. Использование MATLAB, 3-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 720с.: ил.

42. Калиткин Н.Н. Численные методы. - М.: Наука, 1978. - 400 с.

43. Турчак Л.И. Основы численных методов. - М.: Наука, 1987. - 320 с.

44. Кнут, Дональд Эрвин. Искусство программирования для ЭВМ. В трех томах: пер. с англ./ М.: Мир, 1976.

45. Поттс С., Монк Т.С. Borland C++ в примерах. Перевод с английского. Мн., ООО «Попурри», 1996, 752 с.

46. Уинер Р. Язык Турбо Си: перевод с аглийского. М., Мир, 1991 – 384 с.

47. Касаткин А.И. Профессиональное программирование на языке Си. В трех томах. – Мн.: Выш. Шк., 1993.

48. Рейсдорф К., Хендерсон К. Borland C++ Builder. Освой самостоятельно. М., «Издательство БИНОМ», 1998 г. – 704 с.

49. Зуев Е.А. Программирование на языке Турбо-Паскаль 6.0., 7.0 - М.: Веста, Радио и связь, 1993. - 384 с.

50. Офицеров Д.В., Старых В.А. Программирование в интегрированной среде Турбо-Паскаль. - Минск: Беларусь, 1992. - 240 с.

51. Джонс Ж., Харроу К. Решение задач в системе Турбо-Паскаль. - М.: Финансы и статистика, 1991. – 520 с.

52. Белецкий Я. Турбо Паскаль с графикой для персональных компьютеров. М.: Машиностроение, 1991. - 320 с.

53. Васюкова Н.Д., Тюляева В.В. Практикум по основам программирования. Язык Паскаль. - М.: Высшая школа, 1991. - 215 с.

54. Святозарова Г.И., Сигитов Е.В., Козловский А.В. Практикум по программированию на алгоритмических языках. - М.: Наука, 1980. - 318 с.

55. Дагене В.А., Григас Г.К., Аугутис К.Ф. 100 задач по программированию: Кн. для учащихся: Пер. с литовского. - М., Просвещение, 1993. – 255 с.

56. Степанов Е.О., Чириков С.В. Стиль программирования на C++. Учебное пособие. – СПб.: СПб ГИТМО(ТУ), 2001. – 48 с.