

«

»

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Информатика

: 11.03.02

:
: 1 2,

: 1 2 3

| | | 1 | 2 | 3 |
|-----------|---------|----------|----------|----------|
| 1 | () | 5 | 6 | 5 |
| 2 | | 180 | 216 | 180 |
| 3 | , . | 68 | 88 | 68 |
| 4 | , . | 36 | 36 | 36 |
| 5 | , . | 0 | 0 | 0 |
| 6 | , . | 18 | 36 | 18 |
| 7 | , . | 0 | 0 | 0 |
| 8 | , . | 2 | 2 | 2 |
| 9 | , . | 12 | 14 | 12 |
| 10 | , . | 112 | 128 | 112 |
| 11 | (, ,) | | | |
| 12 | | | | |

(): 11.03.02

174 06.03.2015 ., : 27.03.2015 .

: 1,

(): 11.03.02

,
,

3 20.06.2017
5 20.06.2017

, 6 21.06.2017

:

,

:

,
,

:

. . .

| | | |
|--|---|---|
| 12. О назначении, особенностях и возможностях прикладных программных систем, предназначенных для автоматизации: - математических расчетов, построения графиков и решения систем уравнений; - анализа и синтеза электронных схем; - создания электронных таблиц и баз данных | ; | ; |
| 13. Об автоматизированном выполнении спектрального анализа сигналов и о статистическом анализе схем методом Монте-Карло | ; | |
| 14. Использовать модели и методы решения функциональных и вычислительных задач при проектировании РЭС | | ; |
| 15. Решать уравнения и системы уравнений численно и символически, а так же решать другие математические задачи (в том числе с матрицами и комплексными числами) в автоматизированных системах MathCAD и Matlab. | ; | ; |
| 16. Выполнять анализы переходного процесса и амплитудно-частотных характеристик в простых электронных цепях | ; | ; |
| 17. Методы исследования с целью создания новых перспективных средств связи и информатики. | ; | |
| 18. Об алгоритмических языках программирования. | ; | |
| 19. О средствах структурного программирования на языке Си | ; | ; |
| 20. Типы данных и способы описания переменных | ; | |
| 21. Способы записи операций, выражений, операторов и функций | ; | ; |
| 22. Способы формирования простейших структур данных (массивов и строк) и приемы работы с простейшими структурами данных | ; | ; |
| 23. Понятие об указателях и операции адресной арифметики с использованием указателей | ; | ; |
| 24. Понятие о структурах и объединениях и основные приемы работы с ними | ; | ; |
| 25. Способы обработки битов и битовых полей с использованием машинно-ориентированных операций | ; | |
| 26. Использовать алгоритмический язык как инструментальное средство, поддерживающее технологию структурного программирования для решения задач, связанных с обработкой структур данных в памяти компьютера | ; | ; |
| 27. Разбивать исходную задачу на подзадачи (модули) и оформлять подзадачи в виде отдельных вызываемых друг из друга функций. | ; | ; |
| 28. Решать задачи по обработке массивов и текстовых данных | ; | ; |
| 29. Использовать указатели для повышения эффективности работы со структурами дан-ных | ; | |
| 30. Решать задачи по обработке структур, состоящих из данных разных типов | ; | |
| 31. Анализировать текст программы | ; | |
| 32. Отладки программ с помощью отладочных средств интерактивной среды программирования | ; | |
| .4. 3 | | |
| 33. О системах управления базами данных | | |
| 34. О способах передачи информации в сетях | | |
| 35. Классификацию, принцип работы и основные характеристики запоминающих устройств | | |
| 36. Устройства ввода вывода данных | | |
| 37. Основы машинной графики | | |
| 38. Компоненты вычислительных сетей. Принципы построения сетей | | |
| 39. Преимущества и недостатки вычислительных сетей с различной топологией | | |

| | |
|--|-----|
| 40. Оформлять документы в соответствии с требованиями | |
| 41. Пользоваться ЭВМ и периферийным оборудованием | |
| 42. Пользоваться локальной и глобальной сетью | |
| 43. Работы с текстовым редактором | |
| 44. Работы с электронными таблицами | |
| 45. В создании и управлении базой данных | |
| 46. Составления web-страниц | |
| 47. Визуализации данных | |
| 48. В обработке данных в системе MathCAD | ; ; |
| 49. Работы в системе MathCAD | ; ; |
| 50. Методы автоматизированного построения графиков | ; ; |
| 51. Методы и способы автоматизированного выполнения математических расчетов и решения систем уравнений | ; ; |
| 52. Пользоваться интерактивной средой для программирования | ; ; |
| .4. 2 | |
| 53. О программировании в системе MathCAD | ; ; |
| 54. Основные виды анализов электронных схем в среде MicroCAP 6.0 | ; ; |
| 55. работы в программных системах MathCAD, Matlab, MicroCAP | ; ; |
| 56. О программировании в среде MATLAB | |
| 57. Способы программирования в программных системах MathCAD и MATLAB | ; ; |
| 58. Получать вольт-амперные характеристики транзисторов в системе MicroCAP | ; ; |
| .1. 2 | |
| 59. Основные понятия и определения. Понятие информации, меры измерения и свойства информации. | |
| .4. 1 | |
| 60. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера | |
| 61. Классификацию программного обеспечения | |
| 62. Операционные системы, их разновидности | |
| 63. Файловые структуры операционных систем | |
| 64. Основы построения систем управления баз данных. Информационную модель объектов. Общие понятия о базах данных | |
| .1. 2 | |
| 65. Основные понятия информационных технологий и их этапов (формализация задачи, начальные значения, точность вычисления и "машинный нуль", ...) | |
| 66. Основные технические и программные средства реализации информационных процессов | ; ; |
| .4. 1 | |
| 67. Использовать основные технические и программные средства, реализующие отдельные этапы информационных технологий в проектировании РЭС | |
| 68. О простейших структурах данных | |
| 69. Об организации данных в памяти и принципах их обработки | ; ; |

| | |
|---|---|
| 70. О современных средствах программирования для операционной системы Windows | ; |
| .4. 3 | |
| 71. В оформлении документов в соответствие с требованиями | ; |
| .1. 2 | |
| 72. Сервисы Интернета | |

3.

3.1

| | | | |
|---------------|--------|---|------|
| | , | . | |
| : 1 | | | |
| : | | | |
| 1. | 0 | 2 | 59,8 |
| : | | | |
| 2. | 0 | 6 | 6 |
| Windows 1251. | ASCII, | | |
| : | | | |
| 3. | 0 | 4 | 7 |
| : | | | |

| | | | |
|--|---|---|--------------------|
| <p>10.</p> <p>Windows XP, Windows Vista Windows 7.</p> | 0 | 5 | 10, 11, 3, 4, 72 |
| : 2 | | | |
| : | | | |
| 11. | 0 | 1 | 18, 26, 52, 70 |
| : | | | |
| 12. | 0 | 4 | 19, 26, 41, 52, 70 |
| : | | | |
| 13. | 0 | 4 | 20, 31, 32, 70 |
| : | | | |
| 14. | 0 | 4 | 21, 25, 32 |
| : | | | |
| 15. | 0 | 1 | 21, 27 |
| : | | | |

| | | | |
|-------------------------------|---|----|---------------------------------------|
| <p>21. MATLAB, Toolboxes;</p> | 0 | 17 | 12, 15, 50, 51, 55, 56, 57, 65, 66, 9 |
| MicroCAP | | | |
| <p>22. MicroCAP;</p> | 0 | 9 | 12, 16, 54, 55, 58, 66 |

3.2

| | | | | |
|--------------------------------------|---|---|--------|---|
| | | | | |
| : 1 | | | | |
| : | | | | |
| 1. Microsoft Word | 0 | 4 | 40, 43 | |
| 2. Microsoft Excel, Microsoft Access | 0 | 6 | 44, 45 | |
| 3. HTML | 0 | 4 | 46 | - |
| : | | | | |

| | | | | | |
|-----------------|------------------|---|---|--|---------|
| 13. | MathSoft MathCad | 0 | 4 | 47, 48, 53 | |
| : 2 | | | | | |
| : | | | | | |
| 4. | Visual C++. | 0 | 6 | 32, 70 | |
| : | | | | | |
| 5. | | 0 | 4 | 26, 27, 28, 31, 32, 52, 70 | |
| : | | | | | |
| 6. | | 0 | 8 | 22, 26, 27, 28, 31, 32, 52 | |
| : | | | | | |
| 7. | | 0 | 4 | 23, 29, 31, 32, 69, 70, 71 | |
| : | | | | | |
| 8. | | 0 | 8 | 21, 27, 31, 32, 69 | |
| : | | | | | |
| 9. | | 0 | 6 | 19, 23, 24, 29, 30, 31, 32, 69, 70 | |
| : 3 | | | | | |
| : | | | | | |
| MathCAD | | | | | |
| 10. | MathCAD | 0 | 6 | 14, 15, 50, 51, 53, 55, 57 | MathCAD |
| : | | | | | |
| MATLAB | | | | | |
| 11. | MATLAB | 0 | 8 | 12, 15, 50, 51, 55, 57, 66 | |
| : | | | | | |
| MicroCAP | | | | | |

| | | | | | |
|-----|----------|---|---|--------------------|--|
| 12. | MicroCAP | 0 | 4 | 12, 16, 54, 55, 58 | |
|-----|----------|---|---|--------------------|--|

4.

| | | | | | |
|---|--|--------------------------------|----|---|--|
| | | | | | |
| : 1 | | | | | |
| 1 | | 10, 4, 5, 6, 7, 8, 9 | 22 | 4 | |
| [. . .]. . 1: . . . ; . . . , [2013]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185421. - . . . | | | | | |
| 2 | | 1, 3 | 50 | 6 | |
| [. . .]. . 1: . . . ; . . . , [2013]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185421. - . . . | | | | | |
| 3 | | 5, 6, 7 | 19 | 0 | |
| : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185421. - . . . [. . .]. . 1: . . . ; . . . , [2013]. - . . . | | | | | |
| 4 | | 1, 10, 11, 2, 3 | 21 | 2 | |
| : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185421. - . . . [. . .]. . 1: . . . ; . . . , [2013]. - . . . | | | | | |
| : 2 | | | | | |
| 1 | | 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 | 24 | 4 | |
| : 11.03.02 - " ") / . . . ; [. . .]. - , 2016. - 58, [4] . . . : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233796 | | | | | |
| 2 | | 26, 27, 28 | 54 | 6 | |
| : 11.03.02 - " ") / . . . ; [. . .]. - , 2016. - 58, [4] . . . : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233796 | | | | | |
| 3 | | 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 | 24 | 0 | |
| 1 (: 11.03.02 - " ") / . . . ; [. . .]. - , 2016. - 58, [4] . . . : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233796 | | | | | |
| 4 | | 12, 13 | 26 | 4 | |

| | | | |
|--|--|--|------|
| 1 (: : 11.03.02 - : " " ") / ; [:] . - 2016. - 58, [4] . : : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233796 | | | |
| : 3 | | | |
| 1 | | 14, 15 | 22 4 |
| [.] . . 1 : / ; - , [2013]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185421. - | | | |
| 2 | | 14, 15, 16, 17 | 50 6 |
| [.] . . 1 : / ; - , [2013]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185421. - | | | |
| 3 | | 14, 15 | 19 0 |
| : [.] . . 1 : / ; - , [2013]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185421. - | | | |
| 4 | | 12, 13, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57 | 21 2 |
| : [.] . . 1 : / ; - , [2013]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185421. - | | | |

5.

’ (. 5.1).

5.1

| | |
|--|--------------------------------|
| | - |
| | e-mail:yu.morozov@corp.nstu.ru |
| | e-mail:yu.morozov@corp.nstu.ru |
| | |

6.

(),

- 15- ECTS.

. 6.1.

6.1

| | | |
|---------------------|----|----|
| | | |
| : 1 | | |
| Лабораторная: | 24 | 40 |
| Контрольные работы: | 10 | 20 |

| | | |
|---------------------|----|----|
| РГЗ: | 8 | 20 |
| Зачет: | 8 | 20 |
| - | | |
| : 2 | | |
| Лабораторная: | 24 | 40 |
| Контрольные работы: | 10 | 20 |
| РГЗ: | 8 | 20 |
| Зачет: | 8 | 20 |
| - | | |
| : 3 | | |
| Лабораторная: | 24 | 40 |
| Контрольные работы: | 10 | 20 |
| РГЗ: | 8 | 20 |
| Зачет: | 8 | 20 |
| - | | |

6.2

6.2

| | | | | | |
|-----------|----|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | / | . | | |
| .1 | 1. | | | + | + |
| | 2. | + | + | | + |
| | 3. | | | | + |
| .4 | 1. | + | + | | + |
| | 3. | + | | + | + |
| | 2. | + | | + | |

1

7.

1. Информатика. Базовый курс : [учебное пособие для вузов] / под ред. С. В. Симоновича. - СПб. [и др.], 2008. - 639 с. : ил. - На тит. л.: Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы.

1. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - СПб., 2004. - 639 с. : ил. - На тит. л.: Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга.

2. Могилев А. В. Информатика : [учебное пособие для высших педагогических учебных заведений по специальности "Информатика"] / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; под ред. Е. К. Хеннера. - М., 2007. - 840, [1] с.

3. Болски М. И. Язык программирования СИ : Справочник / М. И. Болски ; пер. с англ. Денисенко С. В. - М., 1988. - 96 с.
4. Сырецкий Г. А. Информатика. Фундаментальный курс. Т. 1 : [учебник для вузов по направлениям 552900 "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств", 657900 "Автоматизированные технологии и производства" по специальности 210200 "Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)"] / Г. А. Сырецкий. - СПб., 2005. - 822 с. : ил.
5. Информатика. Базовый курс : [учебное пособие для вузов] / под ред. С. В. Симонович. - СПб. [и др.], 2006. - 639 с. : ил., табл.. - На тит. л.: Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга.
6. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - СПб. [и др.], 2009. - 639 с. : ил.
7. Сырецкий Г. А. Информатика. Фундаментальный курс. Т. 2 : [учебник для вузов по направлениям 552900 "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств", 657900 "Автоматизированные технологии и производства" по специальности 210200 "Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)"] / Г. А. Сырецкий. - СПб., 2007. - 846 с. : ил.
8. Кирьянов Д. В. Самоучитель Mathcad 13 / Дмитрий Кирьянов. - СПб., 2006. - 513 с. : ил.
9. Уэйт М. Язык Си : Руководство для начинающих / М. Уэйт, С. Прата, Д. Мартин ; Пер. с англ. Л. Н. Горипович, В. С. Явниловича ; Под ред. Э. А. Трахтенгерца. - М., 1988. - 512 с. : ил.
10. Аносов В. Н. Программа Matlab 6.5 / Simulink 5 : учебное пособие / В. Н. Аносов, В. В. Наумов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 102, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/anoss.rar>

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

8.

8.1

1. Бизяев А. А. Информатика [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Бизяев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185421. - Загл. с экрана.
2. Информатика : методическое руководство к проведению лабораторных работ для 1 курса РЭФ (направление подготовки: 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профили: "Системы мобильной связи", "Многоканальные телекоммуникационные системы") / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: К. Д. Гребенщиков, Ю. В. Морозов]. - Новосибирск, 2016. - 58, [4] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233796
3. Бизяев А. А. Информационные технологии. Практикум : учебное пособие / А. А. Бизяев, К. А. Куратов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 94, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230280

8.2

1 MATLAB

2 Visual Studio

3 Micro-Cap (microcap) 9.0.7.0

4 MathCAD

9.

-

| | | |
|---|----|--|
| | | |
| 1 | 15 | |
| 2 | 16 | |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра теоретических основ радиотехники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
д.т.н., профессор В.А. Хрусталева
“ ____ ” _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Образовательная программа: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
, профиль: Системы мобильной связи

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Информатика приведена в Таблице.

Таблица

| Формируемые компетенции | Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки) | Темы | Этапы оценки компетенций | |
|--|--|--|---|---|
| | | | Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.) | Промежуточная аттестация (экзамен, зачет) |
| ОПК.1 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны | з1. знать основы информационной безопасности | <p>Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.</p> <p>Основные понятия информационной безопасности: конфиденциальность, целостность, достоверность информации; доступ, санкционированный и несанкционированный.</p> <p>Угрозы безопасности информации и их классификация. Юридические основы информационной безопасности: понятие компьютерного преступления, соответствующие статьи УК. Объекты нападения; виды компьютерных преступлений. Компьютерные вирусы: классификация, каналы распространения, локализация, проявления действий. Критерии защищенности компьютерных систем. Организационные, инженернотехнические и другие меры защиты информации. Брандмауэр. Методы ограничения доступа. Мониторинг несанкционированных действий. Шифрование данных. Электронная подпись. Криптографические методы защиты данных. Методы шифрования: заменой, перестановкой, с использованием ключей и хеш-функций. Шифрование данных в Windows XP, Windows Vista Windows 7. Электронная цифровая подпись электронных документов. Электронная сертификация Компоненты вычислительных сетей. Серверы и рабочие станции. Узлы и ресурсы. Локальные и глобальные сети. Принципы построения сетей. Сетевое оборудование. Топология</p> | РГЗ, семестр 1 | Зачет, семестр 1, вопросы 10-19 |

| | | | | |
|-------|---|---|---------------------------------|---|
| | | сетей: кольцевая, звездообразная, шинная и древовидная конфигурации. Сетевые карты. Сетевые кабели. Концентраторы, коммутаторы и маршрутизаторы. Сетевые протоколы OSI: прикладной, уровень представления, сеансовый, транспортный, сетевой, канальный и физический уровни. Стандарт Ethernet. Сервисы Интернета. Глобальная сеть Интернет. Протоколы TCP/IP. IP-адрес и доменный адрес. Служба WWW. Протокол HTTP. Адрес URL. Протоколы SMTP, POP3 и IMAP4 для электронной почты и FTP для обмена файлами. DNS-сервис. Средства использования сетевых сервисов. Браузеры. Почтовые программы. | | |
| ОПК.1 | 32. знать роль информации в развитии общества | Вычисления и визуализация графиков в среде MATLAB Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Основные понятия информационной безопасности: конфиденциальность, целостность, достоверность информации; доступ, санкционированный и несанкционированный. Угрозы безопасности информации и их классификация. Юридические основы информационной безопасности: понятие компьютерного преступления, соответствующие статьи УК. Объекты нападения; виды компьютерных преступлений. Компьютерные вирусы: классификация, каналы распространения, локализация, проявления действий. Критерии защищенности компьютерных систем. Организационные, инженернотехнические и другие меры защиты информации. Брандмауэр. Методы ограничения доступа. Мониторинг несанкционированных действий. Шифрование данных. Электронная подпись. Криптографические методы защиты данных. Методы шифрования: заменой, перестановкой, с использованием ключей и хеш-функций. Шифрование | Контрольные работы семестр 1, 3 | Зачет, семестр 1, вопросы 10-24, семестр 3, вопросы 12-20 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>данных в Windows XP, Windows Vista Windows 7.</p> <p>Электронная цифровая подпись электронных документов. Электронная сертификация Интерактивная программная система MATLAB, ориентированная на работу с матрицами, для выполнения инженерных и научных расчетов; назначение, особенности, специализированные библиотеки Toolboxes; зоны редактирования и просмотра; ввод и редактирование выражений и их состав; операции с рабочим пространством; некоторые элементарные функции, функции целочисленной арифметики и - тригонометрические; константы и примеры выражений. Комплексные числа, логические операции и операторы отношения. Варианты ввода матриц; генерирование матриц; возможные расширения файлов с матрицами. Удаление строк и столбцов с помощью знаков "[]". Примеры создания одномерного, двумерного и многомерного массивов. Вычисления с массивами: арифметические операции, операции аналитической геометрии, операции логические и отношения. Множественная индексация массивов. Индексирование матрицей. Высокоуровневая графика: варианты использования функции plot; задание цвета, стиля, маркеров; подграфики; управление окна</p> <p>Информационная модель объекта. Основные понятия: экземпляр, объект, событие. Связи между объектами. Виды связей: "один-к-одному", "один-ко-многим", "многие-ко-многим". Структуры связей: таблица, стек, древовидная структура. Общее понятие о базах данных. Классификация БД: централизованные и распределенные, локальные и сетевые. Архитектура "файл-сервер" и "клиент-сервер". Основные понятия систем управления БД. Функции ввода данных, хранения, корректировки, поиска,</p> | | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>упорядочивания. Защита информации БД. Объекты БД. Таблица как способ хранения данных. Поля и записи. Типы полей. Ключевые поля. Первичный ключ. Запросы, формы и отчеты. СУБД MS Access. Компоненты вычислительных сетей. Серверы и рабочие станции. Узлы и ресурсы. Локальные и глобальные сети. Принципы построения сетей. Сетевое оборудование. Топология сетей: кольцевая, звездообразная, шинная и древовидная конфигурации. Сетевые карты. Сетевые кабели. Концентраторы, коммутаторы и маршрутизаторы. Сетевые протоколы OSI: прикладной, уровень представления, сеансовый, транспортный, сетевой, канальный и физический уровни. Стандарт Ethernet. Сервисы Интернета. Глобальная сеть Интернет. Протоколы TCP/IP. IP-адрес и доменный адрес. Служба WWW. Протокол HTTP. Адрес URL. Протоколы SMTP, POP3 и IMAP4 для электронной почты и FTP для обмена файлами. DNS-сервис. Средства использования сетевых сервисов. Браузеры. Почтовые программы. Меры и единицы измерения информации. Формулы Хартли и Шеннона. Бит, байт и производные от них единицы. Системы счисления. Десятичная и двоичная системы. Восьмеричная и шестнадцатеричные системы. Алгоритмы перевода чисел из одной системы в другую. Кодирование данных в ЭВМ. Двоичный алфавит. Кодирование символьной информации: таблицы ASCII, альтернативная, Windows 1251. Представление целых чисел. Связь диапазона представления с числом байтов. Представление вещественных чисел. Связь диапазона и точности представления мантииссы. Основные понятия алгебры логики. Логические величины: истина и ложь. Логические операции: инверсия, дизъюнкция и конъюнкция. Основные законы булевой алгебры. Логические основы</p> | | |
|--|--|---|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>ЭВМ. Техническая реализация логических величин. Бистабильная ячейка - триггер. Регистры. Сумматор. Выполнение операций сложения, вычитания и умножения целых чисел. Арифметико-логическое устройство. Основные понятия информатики. Сигналы и данные. Понятие информации. Свойства информации: объективность, полнота, достоверность, адекватность, доступность, актуальность. Информатизация общества. Компьютер как техническое средство информатизации. Информатика как наука и учебная дисциплина. Основные этапы развития вычислительной техники. Докомпьютерный период. Создание первого компьютера. Ламповые и транзисторные ЭВМ. Микроэлектронная база ВТ: интегральные схемы малой степени интеграции, БИС и СБИС. Микропроцессоры. Персональные компьютеры. Классификация ПК. Принципы работы вычислительной системы. Принципы фон Неймана: программного управления, однородности и адресации памяти. Архитектуры ЭВМ. Понятие архитектуры. Процессор, запоминающее устройство. Шина данных, адресная шина и шина команд. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Открытые архитектуры. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Системный блок и его состав: системная плата, жесткий диск, дисководы, блок питания и другие устройства. Системы ввода-вывода информации: дисплей, клавиатура, мышь, принтер и другие. Устройства на системной плате. Центральный процессор. Основные характеристики микропроцессора. Эволюция микропроцессоров. Процессоры с расширенной и сокращенной системами команд.</p> | | |
|--|--|--|--|

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| ОПК.1 | у3. уметь использовать информацию с соблюдением мер безопасности | <p>Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.</p> <p>Основные понятия информационной безопасности:</p> <p>конфиденциальность, целостность, достоверность информации; доступ, санкционированный и несанкционированный.</p> <p>Угрозы безопасности информации и их классификация. Юридические основы информационной безопасности: понятие компьютерного преступления, соответствующие статьи УК.</p> <p>Объекты нападения; виды компьютерных преступлений.</p> <p>Компьютерные вирусы: классификация, каналы распространения, локализация, проявления действий. Критерии защищенности компьютерных систем. Организационные, инженернотехнические и другие меры защиты информации. Брандмауэр. Методы ограничения доступа. Мониторинг несанкционированных действий. Шифрование данных. Электронная подпись. Криптографические методы защиты данных. Методы шифрования: заменой, перестановкой, с использованием ключей и хеш-функций. Шифрование данных в Windows XP, Windows Vista Windows 7. Электронная цифровая подпись электронных документов. Электронная сертификация</p> | | Зачет, Семестр 1, вопросы 20-24 |
| ОПК.4 способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ | з1. знать приемы использования программного обеспечения компьютера и компьютерных сетей для решения задач в профессиональной деятельности | <p>Адресная арифметика.</p> <p>Взаимосвязь указателей и массивов. Использование указателей для работы со строками. Передача указателя в функцию и возврат указателя в качестве результата. Динамические переменные и массивы.</p> <p>Операторы управления динамической памятью.</p> <p>Базовые типы данных char, int, long, float, double.</p> <p>Модификаторы. Особенности типа данных char.</p> <p>Классификация переменных по времени жизни и области действия переменных (auto, register, extern, static).</p> <p>Вычисления и визуализация графиков в среде MATLAB</p> | Контрольные работы семестр 1, семестр 2 | Зачет, семестр 1, Задачи 25-40 семестр 2, вопросы 1-18, задачи 1-7 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>Интегрированная программная система для математических и инженерных расчетов MathCAD; возможности, назначение и особенности системы; структура документа. Особенности заполнения и редактирования вычислительного и текстового блоков. Построение графиков в декартовой и полярной системах; визуализация трехмерных поверхностей; сведения о других видах графических построений. Расчет площади, ограниченной кривой и осью X, методом Монте-Карло. Использование комплексных чисел; решение линейных и нелинейных уравнений с 1 и более числом неизвестных. Оптимизация решений. Стандартные окончания чисел и простановка размерностей. Символьные преобразования; замещение выражений; решение уравнений символически; преобразования Лапласа и Фурье. Программирование; примеры программ функции, вектора, матрицы и с операторами return, continue и on error. Пример решения уравнения $F(x)=0$ методом итераций. Сведения о решении уравнения методом половинного деления. Интерактивная программная система MATLAB, ориентированная на работу с матрицами, для выполнения инженерных и научных расчетов; назначение, особенности, специализированные библиотеки Toolboxes; зоны редактирования и просмотра; ввод и редактирование выражений и их состав; операции с рабочим пространством; некоторые элементарные функции, функции целочисленной арифметики и тригонометрические; константы и примеры выражений. Комплексные числа, логические операции и операторы отношения. Варианты ввода матриц; генерирование матриц; возможные расширения файлов с матрицами. Удаление строк и столбцов с помощью знаков "[]".</p> | | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>Примеры создания одномерного, двумерного и многомерного массивов. Вычисления с массивами: арифметические операции, операции аналитической геометрии, операции логические и отношения. Множественная индексация массивов. Индексирование матрицей. Высокоуровневая графика: варианты использования функции plot; задание цвета, стиля, маркеров; подграфики; управление окна</p> <p>Информационная модель объекта. Основные понятия: экземпляр, объект, событие. Связи между объектами. Виды связей: "один-к-одному", "один-ко-многим", "многие-ко-многим". Структуры связей: таблица, стек, древовидная структура. Общее понятие о базах данных. Классификация БД: централизованные и распределенные, локальные и сетевые. Архитектура "файл-сервер" и "клиент-сервер". Основные понятия систем управления БД. Функции ввода данных, хранения, корректировки, поиска, упорядочивания. Защита информации БД. Объекты БД. Таблица как способ хранения данных. Поля и записи. Типы полей. Ключевые поля. Первичный ключ. Запросы, формы и отчеты. СУБД MS Access. Классификация операций: арифметические, сравнения, логические, машинно-ориентированные, адресные, присваивания. Порядок и направление выполнения. Маскирование битов и битовых полей. Пример программы обработки битовых полей.</p> <p>Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Системное (базовое, служебное) и прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных программ. Общие и специализированные ППП. Универсальные пакеты инженерных и научных расчетов. Отраслевые специализированные пакеты. Системы автоматизированного проектирования. Программное</p> | | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>обеспечение обработки текстовых данных. Текст как объект обработки. Редактор документов MS Word. Открытие и сохранение документа. Шаблоны документов. Установка параметров страницы. Настройка шрифта и параметров абзаца. Ввод и редактирование текста. Создание списков. Гиперссылки. Вставка формул. Вставка оглавления, нумерации страниц, колонтитулов, даты. Стили оформления документов (стандартные и пользователя). Создание таблиц. Вставка объектов. Проверка орфографии. Электронные таблицы. Электронные таблицы как объект обработки. Электронные таблицы MS Excel. Организация таблиц: книги, листы, ячейки. Математическая программная система MathCAD Написание программы по обработке массивов. Написание программы по обработке массивов, состоящей из нескольких логически завершенных модулей. Написание программы по обработке массивов с использованием указателей. Написание программы, состоящей из нескольких функций по обработкеструктур. Обзор языков программирования: Бейсик, Си, Ява. Компоненты языков программирования: текстовый редактор, компилятор, сборщик. Ознакомление с основными командами интерактивной среды программирования Visual C++. Организация памяти ПК. Страницы и расположение данных. Принципы формирования массивов в памяти ПК. Векторы и массивы. Родительский и дочерний векторы, их роли в формировании многомерных массивов. Строки и их отличие от массива char. Способы формирования строк. формирование Использование циклов для обработки массивов. Типовые алгоритмы обработки массивов. Основные этапы развития вычислительной техники.</p> | | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>Докомпьютерный период. Создание первого компьютера. Ламповые и транзисторные ЭВМ. Микроэлектронная база ВТ: интегральные схемы малой степени интеграции, БИС и СБИС. Микропроцессоры. Персональные компьютеры. Классификация ПК. Принципы работы вычислительной системы. Принципы фон Неймана: программного управления, однородности и адресации памяти. Архитектуры ЭВМ. Понятие архитектуры. Процессор, запоминающее устройство. Шина данных, адресная шина и шина команд. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Открытые архитектуры. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Системный блок и его состав: системная плата, жесткий диск, дисководы, блок питания и другие устройства. Системы ввода-вывода информации: дисплей, клавиатура, мышь, принтер и другие. Устройства на системной плате. Центральный процессор. Основные характеристики микропроцессора. Эволюция микропроцессоров. Процессоры с расширенной и сокращенной системами команд. Понятие и назначение операционной системы. Разновидности операционных систем. Служебное (сервисное) обеспечение. Определение операционной системы (ОС). Функции ОС. Классификация ОС. Эволюция ОС Windows. Концепции графического интерфейса Windows: рабочий стол, окно, объект. Стандартные программы и служебные утилиты: восстановление системы, очистка и дефрагментация дисков, архивация данных. Антивирусные программы. Использование справки. Другие операционные системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Понятие файловой системы. Функции файловой системы. Примеры файло-вых систем: FAT, NTFS. Имена и</p> | | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>расширения файлов, каталоги и подката-логи (папки). Форматы и атрибуты файлов. Файловые менеджеры. Копирование, перенос, удаление и переименование файлов средствами Windows и файловыми менеджерами. Архивация файлов. Электронные презентации. Программа MS Power Point. Структура пре-зентации. Шаблоны презентаций. Оформление слайдов. Вставка объектов других документов MS Office. Анимационные Представление алгоритма с помощью базовых управляющих конструкций. Команды описания данных, вычисления значений и управления последовательностью выполнения программы. Функции, библиотеки функций, переменные, операторы, операции. Пример простой программы. Препроцессорная обработка по умолчанию. Команды препроцессора. Система схемотехнического моделирования MicroCAP Структурированный тип данных. Массивы структур. Указатели на структуры. Использование указателя на структуру в качестве формального параметра и результата функции. Условные конструкции языка Си if-else. Циклы с предусловием и с постусловием while, do-while. Параметрический цикл for. Конструкция множественного ветвления switch. Запись множественного ветвления if-else. Изменение хода выполнения программы break, continue, goto. Условные переходы и циклы. Формальные и фактические параметры. Способы передачи параметров - по значению и по ссылке. Понятие стека. Результат функции. Локальные и глобальные переменные. Функция как основа модульного программирования Определение и объявление функций. Прототип. Функции с переменным количеством параметров</p> | | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|-------|--|--|------------------|--|
| ОПК.4 | 33. уметь самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях | <p>Вычисления и визуализация графиков в среде MATLAB</p> <p>Интегрированная программная система для математических и инженерных расчетов MathCAD; возможности, назначение и особенности системы; структура документа. Особенности заполнения и редактирования вычислительного и текстового блоков. Построение графиков в декартовой и полярной системах; визуализация трехмерных поверхностей; сведения о других видах графических построений. Расчет площади, ограниченной кривой и осью X, методом Монте-Карло. Использование комплексных чисел; решение линейных и нелинейных уравнений с 1 и более числом неизвестных. Оптимизация решений. Стандартные окончания чисел и простановка размерностей. Символьные преобразования; замещение выражений; решение уравнений символически; преобразования Лапласа и Фурье. Программирование; примеры программ функции, вектора, матрицы и с операторами return, continue и on error. Пример решения уравнения $F(x)=0$ методом итераций. Сведения о решении уравнения методом половинного деления. Информационная модель объекта. Основные понятия: экземпляр, объект, событие. Связи между объектами. Виды связей: "один-к-одному", "один-ко-многим", "многие-ко-многим". Структуры связей: таблица, стек, древовидная структура. Общее понятие о базах данных. Классификация БД: централизованные и распределенные, локальные и сетевые. Архитектура "файл-сервер" и "клиент-сервер". Основные понятия систем управления БД. Функции ввода данных, хранения, корректировки, поиска, упорядочивания. Защита информации БД. Объекты БД. Таблица как способ хранения данных. Поля и записи. Типы полей. Ключевые поля. Первичный ключ. Запросы, формы и отчеты. СУБД MS</p> | РГЗ, семестр 2,3 | <p>Зачет, семестр 1, вопросы 10-19</p> <p>семестр 2, вопросы 9-18, задачи 1-7</p> <p>семестр 3, вопросы 1-20</p> |
|-------|--|--|------------------|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>Access. Компоненты вычислительных сетей. Серверы и рабочие станции. Узлы и ресурсы. Локальные и глобальные сети. Принципы построения сетей. Сетевое оборудование. Топология сетей: кольцевая, звездообразная, шинная и древовидная конфигурации. Сетевые карты. Сетевые кабели. Концентраторы, коммутаторы и маршрутизаторы. Сетевые протоколы OSI: прикладной, уровень представления, сеансовый, транспортный, сетевой, канальный и физический уровни. Стандарт Ethernet. Сервисы Интернета. Глобальная сеть Интернет. Протоколы TCP/IP. IP-адрес и доменный адрес. Служба WWW. Протокол HTTP. Адрес URL. Протоколы SMTP, POP3 и IMAP4 для электронной почты и FTP для обмена файлами. DNS-сервис. Средства использования сетевых сервисов. Браузеры. Почтовые программы. Математическая программная система MathCAD Математический пакет MathSoft MathCad Написание программы по обработке массивов. Написание программы по обработке массивов с использованием указателей Основные этапы развития вычислительной техники. Докомпьютерный период. Создание первого компьютера. Ламповые и транзисторные ЭВМ. Микроэлектронная база ВТ: интегральные схемы малой степени интеграции, БИС и СБИС. Микропроцессоры. Персональные компьютеры. Классификация ПК. Принципы работы вычислительной системы. Принципы фон Неймана: программного управления, однородности и адресации памяти. Архитектуры ЭВМ. Понятие архитектуры. Процессор, запоминающее устройство. Шина данных, адресная шина и шина команд. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Открытые архитектуры. Состав и назначение основных элементов персонального</p> | | |
|--|--|--|--|

| | | | | |
|-------|---|---|------------------|--|
| | | <p>компьютера. Системный блок и его состав: системная плата, жесткий диск, дисководы, блок питания и другие устройства. Системы ввода-вывода информации: дисплей, клавиатура, мышь, принтер и другие. Устройства на системной плате.</p> <p>Центральный процессор. Основные характеристики микропроцессора. Эволюция микропроцессоров.</p> <p>Процессоры с расширенной и сокращенной системами команд. Основы машинной графики. Представление графической информации. Векторная и растровая графика. Цветовые модели RGB и CMYK. Программные пакеты для работы с векторной и растровой графикой. Средства технической и научной графики. Форматы графических файлов.</p> <p>Представление алгоритма с помощью базовых управляющих конструкций. Команды описания данных, вычисления значений и управления последовательностью выполнения программы. Функции, библиотеки функций, переменные, операторы, операции. Пример простой программы. Препроцессорная обработка по умолчанию. Команды препроцессора. Текстовый процессор Microsoft Word Условные переходы и циклы. Электронная таблица Microsoft Excel, поддержка баз данных Microsoft Access Язык разметки HTML</p> | | |
| ОПК.4 | у2. уметь моделировать устройства, системы и процессы с помощью универсальных пакетов прикладных программ | <p>Вычисления и визуализация графиков в среде MATLAB</p> <p>Интерактивная программная система MATLAB, ориентированная на работу с матрицами, для выполнения инженерных и научных расчетов; назначение, особенности, специализированные библиотеки Toolboxes; зоны редактирования и просмотра; ввод и редактирование выражений и их состав; операции с рабочим пространством; некоторые элементарные функции, функции целочисленной арифметики и - тригонометрические;</p> | РГЗ, семестр 2,3 | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>константы и примеры выражений. Комплексные числа, логические операции и операторы отношения. Варианты ввода матриц; генерирование матриц; возможные расширения файлов с матрицами. Удаление строк и столбцов с помощью знаков "[]". Примеры создания одномерного, двумерного и многомерного массивов. Вычисления с массивами: арифметические операции, операции аналитической геометрии, операции логические и отношения. Множественная индексация массивов. Индексирование матрицей. Высокоуровневая графика: варианты использования функции plot; задание цвета, стиля, маркеров; подграфики; управление окна</p> <p>Математическая программная система MathCAD Математический пакет MathSoft MathCad Система схемотехнического моделирования MicroCAP</p> | | |
|--|--|---|--|--|

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме дифференцированного зачета в 2 семестре - в форме дифференцированного зачета в 3 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.1, ОПК.4.

Зачет проводится в письменной форме, по билетам.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)), контрольная работа. Требования к выполнению РГЗ(Р), контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р), контрольной работы.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)), контрольная работа. Требования к выполнению РГЗ(Р), контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р), контрольной работы.

В 2 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)), контрольная работа. Требования к выполнению РГЗ(Р), контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р), контрольной работы.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.1, ОПК.4, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Кафедра теоретических основ радиотехники

Паспорт зачета

по дисциплине «Информатика», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-9, второй вопрос из диапазона вопросов 10-19, третий вопрос из диапазона 20-24, четвертый вопрос из диапазона 25-51 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет РЭФ

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Информатика»

1. Основные принципы гарвардской архитектуры ЭВМ
2. Сетевая модель Open System Interconnection
3. Виды сетевых угроз типа прерывание
4. Широковещательный запрос в сети для компьютеров с адресами 192.168.1.2 - 192.168.1.200 будет ...?

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) _____ (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет (тест) для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *0-9 баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет *10-15 баллов*.

- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *16-18 баллов*.
- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет *19-20 баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Информатика»

Архитектура ЭВМ

1. Основные принципы гарвардской архитектуры ЭВМ
2. Основные принципы архитектуры ЭВМ Фон Неймана
3. Шинная архитектура ЭВМ
4. Состав, назначение основных блоков микропроцессора ЭВМ
5. Принцип работы устройства управления
6. Принцип работы устройства АЛУ
7. Типы памяти
8. Разновидность типов микропроцессоров
9. Виды мер информации

Телекоммуникационные сети

10. Сетевая модель Open System Interconnection
11. Топологии компьютерных сетей
12. Схемы маршрутизации
13. Назначение и состав ASCII I(American Standard Code for Information Interchange) кодов
14. Формы представления целых чисел в ЭВМ
15. Формы представления вещественных чисел в ЭВМ
16. Код Хемминга
17. Состав и назначение компонентов файловой системы FAT32
18. Дисковые массивы RAID
19. Способы восстановления информации

Безопасность в телекоммуникационных сетях

20. Классификация вирусов и виды угроз исходящих от них
21. Виды сетевых угроз типа прерывание
22. Виды сетевых угроз типа перехват
23. Виды сетевых угроз типа изменение
24. Виды сетевых угроз типа подделка

Задачи

25. Максимальное значащее число, которое можно записать в 3 разрядах в системе счисления с основание 3?
26. Перевести из одной системы счисления в другую $10101,110_2=_{10}$?
27. Перевести из одной системы счисления в другую $12345_8=_{10}$?
28. Перевести из одной системы счисления в другую $FABA_{16}=_{2}$?
29. Перевести из одной системы счисления в другую $1234F_{16}=_{8}$?
30. Диапазон значащих чисел в системе счисления с фиксированной запятой с основание системы счисления 2 при наличии 3 разрядов в целой части и 3 разрядов в дробной части без учета знака числа будет?
31. Диапазон значащих чисел в системе счисления с плавающей запятой с основание системы счисления 2 при наличии 3 разрядов в целой части и 3 разрядов в дробной части без учета знака числа будет?
32. В 2 параграфа максимальное целое не число (без знака)?
33. В 3-х килобайтах содержится ... бит?
34. Записать число -123410 в упакованном формате?
35. Записать число -123410 в распакованном формате?
36. Синтезировать вычислительную схему имеющих 2 входа (A, B), 2 выхода (S, P) и выполняющих действия в соответствии с таблицей истинности:

| A | B | f1(A,B)=S | f2(A,B)=P |
|---|---|-----------|-----------|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |

37. Результатом логического сложения двоичных чисел 0110 и 1001 будет?
38. Результатом логического отрицания числа двоичного числа 1010 будет?
39. Результатом логического умножения двоичных чисел 1001 и 0110 будет?
40. Наименьшей физической единицей хранения данных на жестком диске является?
41. IP адрес 192.168.255.255 служит для ...?
42. IP адрес 127.0.0.1 служит для ...?
43. IP адрес 255.255.255.255 служит для ...?
44. IP адрес 192.168.0.0 служит для ...?
45. Максимальное количество компьютеров в сети класса C?
46. Широковещательный запрос в сети для компьютеров с адресами 192.168.1.2 - 192.168.1.200 будет ...?
47. Какому классу сетей принадлежит IP адрес 192.168.1.1?
48. Если в локальной сети есть компьютеры с IP адресами
49. 192.168.1.10, 192.168.2.11, то маска в такой сети ...?
50. Что будет с IP пакетом, если он был отправлен в тот момент, когда компьютер на который он был отправлен отключился от сети?
51. Основной код 1001100
Определить:
 - Число информационных разрядов?
 - Дополнительный код?
 - Если принят код 1001000, то какой будет дополнительный код, и как определяется ошибка?

Кафедра теоретических основ радиотехники

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Информатика», 1 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по темам «Архитектура ЭВМ», «Телекоммуникационные сети», «Виды сетевых угроз» -, включает 5 заданий. Выполняется письменно.

2. Критерии оценки

Каждое задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

Контрольная работа считается **невыполненной**, если тема вопроса не раскрыта, задания не выполнены. Оценка составляет **0-4** баллов.

Работа выполнена на **пороговом** уровне, если тема вопроса раскрыта не полностью, в ответах наблюдаются ошибки, но есть недопонимание. Оценка составляет **5-7** баллов.

Работа выполнена на **базовом** уровне, если тема раскрыта полностью, задачи решены в полном объеме. Оценка составляет **8-9** баллов.

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если тема раскрыта в полном объеме, задачи решены верно и приведены пояснения. Оценка составляет **9-10** баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за контрольную работу учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Пример варианта контрольной работы

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет РЭФ

Вариант № 1
к зачету по дисциплине «Информатика»

1. Основные принципы гарвардской архитектуры ЭВМ
2. Какие функции выполняет АЛУ
3. Сетевая модель Open System Interconnection
4. Виды сетевых угроз типа прерывание
5. Широковещательный запрос в сети для компьютеров с адресами 192.168.1.2 - 192.168.1.200 будет ...?

Утверждаю: зав. кафедрой _____

должность, ФИО
(подпись)

(дата)

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет РЭФ

Вариант № 2

к зачету по дисциплине «Информатика»

1. Основные принципы архитектуры фон Неймана
2. Какие функции выполняет УУ
3. Сетевая модель ТСР/IP
4. Виды сетевых угроз типа перехват
5. Широковещательный запрос в сети для компьютеров с адресами 192.168.2.2 - 192.168.1.16 будет ...?

Утверждаю: зав. кафедрой _____

должность, ФИО
(подпись)

(дата)

Кафедра теоретических основ радиотехники

Паспорт расчетно-графического задания

по дисциплине «Информатика», 1 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания по дисциплине студенты должны научиться пользоваться интернетом, осуществлять поиск нужной информации в сети по заданной теме, оформлять текстовые документы согласно требованиям.

При выполнении расчетно-графического задания студенты должны провести анализ текущего состояния вопроса по заданной теме, найти информацию по объекту исследования, структурировать информацию и оформить документ в виде реферата по предъявляемым требованиям.

Оцениваемые позиции:

1. Структура реферата;
2. Оформление реферата согласно требованиям;
3. Раскрытие темы;
4. Способность защищать, отвечая на вопросы.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ, отсутствует анализ объекта, диагностические признаки не обоснованы, аппаратные средства не выбраны или не соответствуют современным требованиям, оценка составляет 0-24 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ выполнены формально: анализ объекта выполнен слабо, сведения касающиеся объекта исследования являются старыми, студент плохо разобрался в теме, не может отстаивать вопросы, оценка составляет 25-35 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, информация является достоверной, приведены ссылки на используемую литературы, документ оформлен по предъявленным требованиям, студент уверенно отвечает на вопросы, но присутствует легкая неуверенность оценка составляет 36-45 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, студент уверенно держится при защите, оценка составляет 46-50 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ

1. Архитектура ЭВМ. Архитектура и принцип работы компьютеров Z4, ENIAC, x86, аналоговых, нейрокомпьютеров, ...

2. Квантовый компьютер. Квантовый компьютер, квантовые вычисления, квантовая элементная база, языки программирования для квантовых компьютеров, ...
3. Передача данных. Понятие данные, информация. Способы передачи данных. Обнаружение и исправление ошибок при передаче. Коллизия и способы ее разрешения. OSI. Протоколы передачи данных. Аппаратура передачи данных.
4. Компьютерные вирусы. Классификация, способы заражения и обезвреживания. Способы защиты от компьютерных вирусов.
5. Запоминающие устройства. Способы записи, хранения, считывания и удаления данных на различных носителях. HDD, Flash, DRAM, SRAM, FRAM, EPROM, EEPROM, на ферритовых сердечниках (core storage), оптические диски (HD DVD, Blu-Ray, CD), молекулярная память, ...
6. Архитектура вычислительных сетей. Классификация, топология компьютерных сетей. Способы передачи данных. Коллизии и способы их разрешения. Протоколы TCP-IP. OSI, DNS, NetBios, ... Аппаратура передачи данных.
7. Алгебра логики. Двоичная, троичная логика. Математические операции над целыми и вещественными числами. Представление информации в ЭВМ.
8. Операционные системы. Операционные системы реального времени. Объекты ядра операционной системы. Принципы многопоточного программирования. Архитектура операционной системы Windows, Linux.
9. Аппаратные платформы компьютеров. Аппаратные платформы i386, x86-64, IA64, Core 2 Duo, Xeon.
10. Алгоритмы сжатия. Сжатие без потерь. Сжатие с потерями. Преобразование Барроуза-Уилера (BWT), Шиндлера (ST). Алгоритм Лемпеля — Зива, Prediction by Partial Matching (PPM), вейвлетное сжатие, ... Сжатие видео (mpeg, ...), аудио (mp3, ...), изображений (jpeg, ...).
11. Алгоритмы сортировки. Прямое включение, прямой выбор, прямой обмен, с помощью дерева, с помощью разделения, пирамидальная сортировка, Шелла, Бентли-Седжвика, метод пузырька. Прямое слияние, естественное слияние, сбалансированное многопутевое слияние, многофазная сортировка.
12. Алгоритмы поиска. Линейный поиск, двоичный поиск, поиск в таблице, прямой поиск строки. Алгоритм Кнута, Морриса и Пратта, алгоритм Боуера и Мура, Ахо — Корасик, Битапа (Baeza-Yates-Gonnet).
13. Безопасность. Безопасность современных электронных подписей. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации. ГОСТы.
14. Беспроводные технологии передачи данных. Wi-Fi, радио-Ethernet, Zig-Bee, Bluetooth, GSM.
15. Технологии производства панелей мониторов. Преимущества и недостатки, технология изготовления ЖК (TN, PVA, MVA, IPS матриц), стерео, плазменных мониторов.
16. Криптография. Симметричные ключи (DES, AES, RC4, IDEA, ...), асимметричные ключи (RSA, Elgamal, ...), хеш функции (MD, SHA, ...). Область применения. Безопасность.
17. Цифровое телевидение. Стандарты цифрового телевидения (DVB, ATSC, ISDB, ...). Способы распространения цифрового сигнала. HDTV, DVB-T, HDMI, HDCP, TriplePlay, IPTV, Voice over IP, ... Оборудование приема и передачи цифрового вещания.
18. Моделирование. Непрерывно-детерминированные, дискретно-детерминированные, дискретно-стохастические, непрерывно-стохастические, сетевые модели.
19. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Основные этапы развития вычислительной техники. Принципы работы вычислительной системы. Архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов

- персонального компьютера. Центральный процессор. Системные шины и слоты расширения.
20. Логические основы ЭВМ. Основные понятия алгебры логики. Логические величины: истина (логическая единица) и ложь (логический ноль). Логические операции: инверсия, дизъюнкция и конъюнкция. Основные законы булевой алгебры. Техническая реализация логических величин. Бистабильная ячейка - триггер. Регистры. Сумматор. Выполнение операций сложения, вычитания и умножения целых чисел. Арифметико-логическое устройство.
 21. Основные этапы развития вычислительной техники. Докомпьютерный период. Создание первого компьютера. Ламповые и транзисторные ЭВМ. Микроэлектронная база ВТ: интегральные схемы малой степени интеграции, БИС и СБИС. Микропроцессоры. Персональные компьютеры (ПК). Классификация ПК. Принципы работы вычислительной системы. Принципы фон Неймана: программного управления, однородности и адресации памяти. Архитектуры ЭВМ. Понятие архитектуры. Процессор, запоминающее устройство (ЗУ). Шина данных, адресная шина и шина команд. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Открытые архитектуры.
 22. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Системный блок и его состав: системная плата, жесткий диск, дисководы, блок питания и другие устройства. Системы ввода-вывода информации: дисплей, клавиатура, мышь, принтер и другие. Устройства на системной плате. Центральный процессор. Основные характеристики микропроцессора. Эволюция микропроцессоров. Процессоры с расширенной и сокращенной системами команд. Характеристики современных микропроцессоров. Системные шины и слоты расширения. Технические характеристики шин.
 23. Запоминающие устройства. Классификация, принцип работы, основные характеристики. Оперативные и постоянные ЗУ. Адресное пространство ЗУ. Ячейка памяти (ЯП), статические и динамические ЯП. Основные характеристики ЗУ: объем, разрядность, время записи и считывания. Техническая реализация модулей памяти. Накопитель на жестком магнитном диске. Принцип работы, основные характеристики. Низкоуровневая структура дисков: дорожки, сектора, цилиндры. Логические диски. Загрузочный сектор, таблицы размещения файлов. Другие накопители на магнитных дисках. Накопители на оптических дисках, их технические характеристики. Принципы записи на оптических дисках, их разновидности. Flash-запоминающие устройства.
 24. Устройства ввода-вывода данных. Мониторы. Принципы работы мониторов различных типов. Основные характеристики мониторов. Видеоадаптер: назначение, основные характеристики. Клавиатура, разновидности клавиатур. Манипулятор типа «мышь». Принтеры и сканеры. Мультимедийный проектор.
 25. Программное обеспечение. Виды программного обеспечения и их характеристики. Системное (базовое, служебное) и прикладное программное обеспечение (ПО). Пакеты прикладных программ (ППП). Общие и специализированные ППП. Универсальные пакеты инженерных и научных расчетов. Отраслевые специализированные пакеты. Системы автоматизированного проектирования.
 26. Понятие и назначение операционной системы. Определение операционной системы (ОС). Функции ОС. Классификация ОС. Эволюция ОС Windows. Концепции графического интерфейса Windows: рабочий стол, окно, объект. Стандартные программы и служебные утилиты: восстановление системы, очистка и дефрагментация дисков, архивация данных. Антивирусные программы. Использование справки. Другие операционные системы.
 27. Файловые структуры. Понятие файловой системы. Функции файловой системы. Примеры файловых систем: FAT, NTFS. Имена и расширения файлов, каталоги и

- подкаталоги (папки). Форматы и атрибуты файлов. Файловые менеджеры. Копирование, перенос, удаление и переименование файлов средствами Windows и файловыми менеджерами. Архивация файлов.
28. Основы машинной графики. Представление графической информации. Векторная и растровая графика. Цветовые модели RGB и CMYK. Программные пакеты для работы с векторной и растровой графикой. Средства технической и научной графики. Форматы графических файлов.
 29. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта.
 30. Принципы построения сетей. Компоненты вычислительных сетей. Коммуникационное оборудование. Средства использования сетевых сервисов.
 31. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Основные понятия информационной безопасности: конфиденциальность, целостность, достоверность информации; доступ, санкционированный и несанкционированный. Угрозы безопасности информации и их классификация. Юридические основы информационной безопасности: понятие компьютерного преступления, соответствующие статьи УК. Объекты нападения; виды компьютерных преступлений. Компьютерные вирусы: классификация, каналы распространения, локализация, проявления действий. Критерии защищенности компьютерных систем. Организационные, инженерно-технические и другие меры защиты информации. Брандмауэр. Методы ограничения доступа. Мониторинг несанкционированных действий.
 32. Шифрование данных. Криптографические методы защиты данных. Методы шифрования: заменой, перестановкой, с использованием ключей и хеш-функций. Шифрование данных в Windows. Электронная цифровая подпись электронных документов. Электронная сертификация.
 33. Разработать сайт группы. Рассказать о каждом студенте группы. Фото со встреч. ...

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра теоретических основ радиотехники

Паспорт зачета

по дисциплине «Информатика», 2 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов ____, второй вопрос из диапазона вопросов ____ (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет РЭФ

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Информатика»

1. Типы данных, константы и переменные
2. Напишите программу для вычисления максимального элемента массива

Утверждаю: зав. кафедрой _____ Спектор А.А.
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет (тест) для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет менее 8 баллов.
- Ответ на билет (тест) для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет 9-20 баллов.
- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент

при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет 21-30 баллов.

- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет 31-40 баллов.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 8 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Информатика»

1. Общая структура программы на языке Си
2. Типы данных, константы и переменные
3. Операции
4. Оператор условного перехода
5. Операторы параметрического цикла
6. Оператор цикла с предусловием
7. Оператор цикла с постусловием
8. Оператор-переключатель
9. Одномерные массивы
10. Многомерные массивы
11. Символьные строки
12. Указатели
13. Динамические переменные и массивы
14. Функции
15. Битовые поля. Поразрядные операции
16. Пользовательские типы данных: структуры, объединения
17. Основы объектно-ориентированного программирования: классы.
18. Основы графического программирования.

Примерный перечень практических задач по написанию программ

1. Нахождение суммы положительных элементов массива
2. Нахождение количества отрицательных элементов массива
3. Нахождение номера минимального элемента массива
4. Удаление первого элемента массива
5. Добавление первого элемента массива
6. Нахождение номера элемента, имеющего заданное значение
7. Изменение порядка следования элементов массива на противоположный

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Информатика», 2 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по тем темам: Типы данных константы и переменные, Операции, Операторы, включает 10 тестовых заданий. Выполняется на компьютере в среде DiSpace.

2. Критерии оценки

Каждое задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

Контрольная работа считается **невыполненной**, если количество правильных ответов менее 5. Оценка составляет **менее 10** баллов.

Работа выполнена на **пороговом** уровне, если количество правильных ответов - 5-6. Оценка составляет **5-6** баллов.

Работа выполнена на **базовом** уровне, если **количество** правильных ответов 7-8. Оценка составляет **7-8** баллов.

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если количество правильных ответов 9-10. Оценка составляет **9-10** баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за контрольную работу учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины. Все, с которым учитываются баллы в общем рейтинге, равен 2.

4. Пример варианта контрольной работы

Вопрос 1.

Необязательный элемент описание переменной - ...

- тип данных
 - имя
 - начальное значение
- (один вариант)

Вопрос 2.

Соглашение о формате хранения данных в памяти компьютера - ...

- функция
- тип данных
- переменная
- константа

(один вариант)

Вопрос 3.

Успешной компиляции исходного текст программы мешают ...

- логические ошибки
- ошибки компоновки
- синтаксические ошибки

(один вариант)

Вопрос 4.

... преобразует исходный текст программы на языке Си в объектный двоичный код

- Редактор
- Компоновщик
- Интерпретатор
- Компилятор

(один вариант)

Вопрос 5.

После выполнения фрагмента программы

```
int a=14, b=3, c;
```

```
c=a/b;
```

переменная c равна ...

- 5
- 4.6
- 4
- 4.7

(один вариант)

Вопрос 6.

После выполнения фрагмента программы

```
int a=1, b=2, c=3;
```

```
c=c+a*b;
```

```
c++;
```

значение переменной c будет равно ...

- 12
- 6
- 9
- 3

(один вариант)

Вопрос 7.

Оператор принудительного выхода из цикла

- break
- return
- continue
- case

(один вариант)

Вопрос 8.

Оператор цикла, который выполняется хотя бы один раз ...

if(выражение)

{ операторы; }

for(выражение1;выражение2;выражение3) { операторы; }

while(выражение)

{ операторы; }

do {операторы; } while(выражение);

(один вариант)

Вопрос 9.

Одномерный массив соответствует математическому понятию ...

матрица

дерево

граф

вектор

(один вариант)

Вопрос 10.

Количество элементов массива должно быть ...

целой переменной

целой константой

вещественной переменной

вещественной константой

(один вариант)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра теоретических основ радиотехники

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Информатика», 2 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты провести анализ двух фрагментов программы, написать функцию в соответствии с заданием и привести примеры вызовов для заданных исходных данных.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны провести анализ фрагментов программ, вычислить значения переменных и указателей на каждом шаге работы программы, самостоятельно написать заданную функцию и привести пример ее вызова.

Обязательные структурные части РГЗ: титульный лист, исходные данные и решение каждого задания

Оцениваемые позиции: правильность вычислений, правильность написания программы, качество оформления

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ, оценка составляет менее 8 _____ баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ программы проведен поверхностно без обоснования, к разработанной функции есть существенное замечание, оценка составляет 9-13 _____ баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ программы выполнен в полном объеме, в разработанной функции есть мелкие ошибки, оценка составляет 14-17 _____ баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ программы выполнен в полном объеме, разработанная функция выполнена без ошибок или с одной мелкой ошибкой, оценка составляет 18-20 _____ баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

**Расчетно-графическое задание
по дисциплине «Информатика»
для студентов I курса РЭФ НГТУ, семестр 2
(направление «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профили «Системы
мобильной связи», «Многоканальные телекоммуникационные системы»)**

Введение

Настоящее расчетно-графическое задание (РГЗ) служит для приобретения навыков анализа и синтеза программ на языке программирования высокого уровня Си. Первое задание посвящено анализу фрагмента программы, содержащего указатели. Во втором задании требуется проанализировать результаты форматированного вывода на экран. Наконец, в третьем задании необходимо написать функционально-законченный программный модуль, называемый функцией, и привести 2 варианта его вызова для заданных входных данных.

Указания к выполнению РГЗ

Каждый студент получает индивидуальный вариант в соответствии номером в списке в групповом журнале. Этому варианту соответствуют номера задания из каждой части РГР. Ниже приведена таблица соответствия номеров варианта и номеров заданий

| № варианта | № заданий | | |
|------------|-----------|------|------|
| 1 | 1.1 | 2.1 | 3.1 |
| 2 | 1.10 | 2.9 | 3.8 |
| 3 | 1.2 | 2.8 | 3.7 |
| 4 | 1.9 | 2.2 | 3.3 |
| 5 | 1.8 | 2.3 | 3.5 |
| 6 | 1.3 | 2.5 | 3.9 |
| 7 | 1.7 | 2.7 | 3.6 |
| 8 | 1.5 | 2.10 | 3.10 |
| 9 | 1.4 | 2.4 | 3.4 |
| 10 | 1.6 | 2.6 | 3.2 |
| 11 | 1.1 | 2.5 | 3.7 |
| 12 | 1.5 | 2.9 | 3.8 |
| 13 | 1.2 | 2.7 | 3.6 |
| 14 | 1.9 | 2.2 | 3.5 |
| 15 | 1.10 | 2.4 | 3.1 |
| 16 | 1.7 | 2.3 | 3.9 |
| 17 | 1.6 | 2.10 | 3.10 |
| 18 | 1.3 | 2.1 | 3.4 |
| 19 | 1.8 | 2.8 | 3.2 |
| 20 | 1.4 | 2.5 | 3.3 |
| 21 | 1.6 | 2.6 | 3.2 |
| 22 | 1.3 | 2.1 | 3.4 |
| 23 | 1.4 | 2.4 | 3.4 |

РГР состоит из трех частей

Первая часть посвящена анализу программ, содержащих указатели. При анализе программы необходимо записывать результаты выполнения каждой строчки программы с указанием значений всех переменных, которые изменяются в результате выполнения данной строчки, а также номера элементов массива, на которые указывают указатели, использованные в данной строке. При рассмотрении цикла необходимо записывать результаты выполнения каждой строчки цикла на каждой итерации цикла.

Во второй части предлагается проанализировать и записать результаты работы функции форматированного ввода вывода с учетом формата вывода различных типов данных и управляющих символов.

В третьей части необходимо разработать функцию в соответствии с предложенным вариантом и привести примеры ее вызова. Для разработки функции необходимо определенным образом сочетать условные и циклические конструкции с операциями адресной арифметики над ячейками памяти. Необходимо нарисовать блок-схему функции, ее исходный текст на языке Си и заданные примеры вызова из главной функции main ().

РГР оформляется на листах формата А4 в редакторе MS-Word либо вручную на двойных тетрадных

листах. По желанию студент может дополнить РГР демонстрацией работающей программы из третьей части в терминальном классе.

РГР сдается на проверку на 12 неделе на лабораторных занятиях. Далее назначается дата защиты. Защита заключается в беседе по проделанной работе и выполнению небольших заданий по анализу программ (вычисление значений переменных в фрагменте программы, определение смысла фрагмента программы или отдельной переменной) и написанию фрагментов программ.

Задания, входящие в состав вариантов РГЗ

1. Вычислить значения всех переменных в заданном фрагменте программы при выполнении каждой строки. Для указателей следует указывать номер указываемого элемента массива и значение этого элемента. В цикле значения переменных и указателей следует указывать для каждой итерации цикла.

| № | |
|------|---|
| 1.1 | <pre>int A[5]={1,-4,-5,4,2}, n=5,*p,*q,a=0,b=0,c=0; for(p=A;p<A+n;p++) if(*p<0 && *p%2!=0) q=p; a=*q; b=*(q-1);</pre> |
| 1.2 | <pre>int A[5]={1,4,-5,3,2}, n=5,*p,*q,a=0,b=0,c=0; for(p=A;p<A+n;p++) if(*p>0 *p%2==0) {q=p; break;} a=*(q+1); b=*q;</pre> |
| 1.3 | <pre>int A[5]={1,3,-5,-9,2}, n=5,*p,*q,a=0,b=0,c=0; for(p=A+n-1;p>=A;p--) if(*p<*(p-1)&& *p>*(p+1)) q=p; a=*q; b=*(q+1);</pre> |
| 1.4 | <pre>int A[5]={1,3,-5,4,2}, n=5,*p,*q,a=0,b=0,c=0; for(p=A+n-1;p>=A;p--) if(p>A+1 && p<A+3) q=p; a=*q; b=*(q-1);</pre> |
| 1.5 | <pre>int A[5]={1,-4,-5,4,2}, n=5,*p,*q,a=0,b=0,c=0; for(p=A;p<A+n;p++) if(*p>0 && *p%2==0) q=p; a=*q; b=*(q-1);</pre> |
| 1.6 | <pre>int A[5]={1,4,-5,3,2}, n=5,*p,*q,a=0,b=0,c=0; for(p=A;p<A+n;p++) if(*p<0 *p%2!=0) {q=p; break;} a=*(q+1); b=*q;</pre> |
| 1.7 | <pre>int A[5]={1,3,-5,-9,2}, n=5,*p,*q,a=0,b=0,c=0; for(p=A+n-1;p>=A;p--) if(*p>*(p-1)&& *p>*(p+1)) q=p; a=*q; b=*(q+1);</pre> |
| 1.8 | <pre>int A[5]={1,3,-5,4,2}, n=5,*p,*q,a=0,b=0,c=0; for(p=A+n-1;p>=A;p--) if(p>A && p<A+2) q=p; a=*q; b=*(q-1);</pre> |
| 1.9 | <pre>int A[5]={2,-4,-5,4,1}, n=5,*p,*q,a=0,b=0,c=0; for(p=A+1;p<A+n;p++) if(*p>0 && *p%2!=0) q=p; a=*q; b=*(q-1);</pre> |
| 1.10 | <pre>int A[5]={-1,-5,-5,4,2}, n=5,*p,*q,a=0,b=0,c=0; for(p=A;p<A+n-1;p++) if(*p>0 *p%2==0) {q=p; break;} a=*(q+1); b=*q;</pre> |

2. Написать результаты работы оператора printf

| № | |
|------|--|
| 2.1 | float A[5]={0.1,0.2,0.3,1.25,2.75},*p = A; int n=10,i=1,j=49; printf("%x %.2f\n %d %c", n, *(p+1), i, j); |
| 2.2 | float A[5]={0.1,0.2,0.3,1.25,2.75},*p = A; int n=0x16, i=1, j=69; printf("%d %.2f\n %d %c", n, *(p+1), i, j); |
| 2.3 | float A[5]={0.1,0.2,0.3,1.25,2.75},*p = A+2; int n=20, i=1, j=69; printf("%x %.2f\n %d %c", n, *p, i, j); |
| 2.4 | float A[5]={0.1,0.2,0.3,1.25,2.75},*p = A+4; int n=0x1E, i=1, j=91; printf("%d %.1f\n %d %c", n, *p, i, j+1); |
| 2.5 | float A[5]={0.1,0.2,0.3,1.25,2.75},*p = A+3; int n=0x1E, i=1, j=91; printf("%d\n %.3f\n %d %c", n, *p, i, j-1); |
| 2.6 | float A[5]={0.1,0.2,0.3,1.25,2.75},*p = A; int n=10,i=1,j=49; printf("%x %.2f\n %d %c", n, *(p+1), i, j); |
| 2.7 | float A[5]={0.1,0.2,0.3,1.25,2.75},*p = A; int n=0x26, i=1, j=106; printf("%d %.1f\n %d\n %c", n, *(p+2), i, j); |
| 2.8 | float A[5]={0.1,0.2,0.3,1.25,2.75},*p = A+2; int n=20, i=1;char j='A'; printf("%x %.2f\n %d %c", n, *p, i, j); |
| 2.9 | float A[5]={0.1,0.2,0.3,1.25,2.75},*p = A+4; int n=0x1E, i=1;char j='h'; printf("%d %.1f\n %d %d", n, *p, i, j+1); |
| 2.10 | float A[5]={0.1,0.2,0.3,1.25,2.75},*p = A+3; int n=20, i=1, j='2'; printf("%x\n %.3f\n %d %c", n, *p, i, j-1); |

3. Разработать подпрограмму в виде функции в соответствии с заданием, указанным в приведенной ниже таблице. Привести пример вызова разработанной функции из главной функции программы main().

Адрес массива должен передаваться в функцию при помощи указателя. Результат функции должен возвращаться в точку вызова также при помощи указателя.

| № | |
|------|--|
| 3.1 | Разработать функцию, которая возвращает указатель на последний элемент целочисленного массива, равный заданному значению, передаваемому в функцию. Привести пример вызова разработанной функции для поиска числа 4 а) во всем целочисленном массиве из 10 элементов б) в отрезке массива от 2-го по 8-й элемент |
| 3.2 | Разработать функцию, которая возвращает указатель на последний элемент первой от начала массива возрастающей последовательности элементов вещественного массива. Привести пример вызова разработанной функции для поиска начала возрастающей последовательности а) во всем вещественном массиве из 20 элементов б) в отрезке массива с 10 по 17 элемент |
| 3.3 | Разработать функцию, которая возвращает указатель на элемент, находящийся в вещественном массиве посередине между минимальным и максимальным элементом. Привести пример вызова разработанной функции а) для всего вещественного массива из 15 элементов б) для отрезка массива с 5 по 10 элемент |
| 3.4 | Разработать функцию, которая возвращает указатель на элемент первой встречающейся убывающей последовательности в вещественном массиве, который находится на равном расстоянии от начала и конца этой последовательности. Привести пример вызова разработанной функции для поиска начала убывающей последовательности а) во всем вещественном массиве из 25 элементов б) в отрезке массива с 10 по 20 элемент |
| 3.5 | Разработать функцию, которая возвращает указатель на начало такой последовательности из трех элементов целочисленного массива, в которой разность между первым и последним элементом максимальная. Привести пример вызова разработанной функции а) для всего вещественного массиве из 15 элементов б) для отрезка массива с 5 по 15 элемент |
| 3.6 | Разработать функцию, которая возвращает указатель на первый элемент целочисленного массива, равный заданному значению, передаваемому в функцию. Привести пример вызова разработанной функции для поиска числа 4 а) во всем целочисленном массиве из 10 элементов б) в отрезке массива от 2-го по 8-й элемент |
| 3.7 | Разработать функцию, которая возвращает указатель на первый элемент последней от начала массива возрастающей последовательности элементов вещественного массива. Привести пример вызова разработанной функции для поиска начала возрастающей последовательности а) во всем вещественном массиве из 20 элементов б) в отрезке массива с 10 по 17 элемент |
| 3.8 | Разработать функцию, которая возвращает указатель на элемент вещественного массива, значение которого наиболее близко к среднему арифметическому минимального и максимального элементов массива. Привести пример вызова разработанной функции а) для всего вещественного массива из 15 элементов б) для отрезка массива с 5 по 10 элемент |
| 3.9 | Разработать функцию, которая возвращает указатель на элемент первой встречающейся убывающей последовательности в вещественном массиве, который находится в конце этой последовательности. Привести пример вызова разработанной функции для поиска начала убывающей последовательности а) во всем вещественном массиве из 25 элементов б) в отрезке массива с 10 по 20 элемент |
| 3.10 | Разработать функцию, которая возвращает указатель на конец такой последовательности из трех элементов целочисленного массива, в которой разность между первым и последним элементом минимальная. Привести пример вызова разработанной функции а) для всего вещественного массива из 15 элементов б) для отрезка массива с 5 по 15 элемент |

Паспорт зачета

по дисциплине «Информатика», 3 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-10, второй вопрос из диапазона вопросов 11-20 (список вопросов приведен ниже). В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет РЭФ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Информатика (специальные главы)»

1. Условные операторы MathCAD
2. Чтение и запись произвольных текстовых файлов в Matlab

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) _____
(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет **0-4 баллов**.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет **5-9 баллов**.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные

характеристики процессов, оценка составляет **10-14 баллов**.

• Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, оценка составляет **15-20 баллов**

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее **8 баллов** (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Информатика (специальные главы)»

1. Условные операторы MathCAD.
2. Операторы цикла MathCAD.
3. Функции пользователя MathCAD.
4. Реализация метода половинного деления в MathCAD.
5. Реализация метода простых итераций в MathCAD.
6. Реализация метода Метод Ньютона (метод касательных) в MathCAD.
7. Реализация метода Метод хорд (метод линейной аппроксимации) в MathCAD.
8. Реализация метода Метод Рунге–Кутты в MathCAD.
9. Реализация метода Метод Милна в MathCAD.
10. Реализация метода Метод Адамса в MathCAD.
11. Условные операторы в Matlab.
12. Операторы цикла в Matlab.
13. Функции пользователя в Matlab.
14. Операторы работы с массивами и векторами в Matlab
15. М-файлы в Matlab
16. Оформление графиков и графических окон в Matlab
17. Построение графиков функций в Matlab
18. Встроенные функции для обработки строк в Matlab
19. Чтение и запись произвольных бинарных файлов в Matlab
20. Чтение и запись произвольных текстовых файлов в Matlab

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Информатика», 3 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по теме «Решение уравнений» включает 2 задания.
Выполняется на компьютере при помощи программы Mathcad.

2. Критерии оценки

Каждое задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

Контрольная работа считается **невыполненной**, если студент не решил ни одной задачи правильно, допускает принципиальные ошибки. Оценка составляет 0-4 балла.

Работа выполнена на **пороговом уровне**, если студент решил правильно одну задачу. Оценка составляет 5-7 балла.

Работа выполнена на **базовом уровне**, если студент решил правильно три-четыре задачи, допускает незначительные вычислительные неточности. Оценка составляет 8-9 баллов.

Работа считается выполненной **на продвинутом уровне**, если студент справился со всеми предложенными заданиями. Оценка составляет 9-10 баллов.

3. Шкала оценки

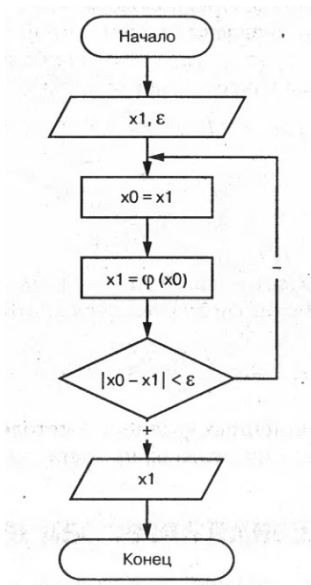
В общей оценке по дисциплине баллы за контрольную работу учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Пример варианта контрольной работы

Задание на контрольную работу.

1. Найти величину корня нелинейного уравнения, значение уравнения после подстановки в него величины корня и число итераций, выполненных при поиске решения методом **последовательных приближений** (простой итерации) по заданному алгоритму. В программе необходимо предусмотреть проверку возможности применения этого метода (проверку “сходимости” результата). В алгоритме должно использоваться уравнение вида $x=f(x)$ равнозначное решаемому уравнению. Точность решения не менее $\varepsilon = 0.001$.

2. Найти величину корня нелинейного уравнения, значение уравнения после подстановки в него величины корня и число итераций, выполненных при поиске решения методом **половинного деления**. Точность решения не менее $\varepsilon = 0.001$



| № варианта | Уравнение | Диапазон изменения x |
|------------|--|----------------------|
| 1 | $x - \sin(x) = 0.25$ | 0 ... 2 |
| 2 | $\sqrt{x} - 2\cos(x) = 0$ | 0 ... 1.5 |
| 3 | $2 - x \cdot e^x = 0$ | 0 ... 1 |
| 4 | $x^2 - e^x = 0$ | -0.05 ... -4 |

| № варианта | Уравнение | Метод | x1 | x2 |
|------------|--------------------------|------------------|------|------|
| 5 | $x^2 - 20\sin(x) = 0$ | Половин. деление | 2 | 3 |
| 6 | $2\ln(x) - 1/x = 0$ | - " - | 1.1 | 2.2 |
| 7 | $x - 0.2\sin(x+0.5) = 0$ | - " - | -1 | 0.5 |
| 8 | $x^2 - \cos(x^2) = 6$ | - " - | -3.2 | -2.4 |
| 9 | - " - | - " - | 2.2 | 3.2 |
| 10 | $5x^3 - 20x + 3 = 0$ | - " - | 0 | 0.4 |
| 11 | $x^2 - e^x$ | - " - | 0 | -4 |

Паспорт расчетно-графического задания

по дисциплине «Информатика», 3 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания по дисциплине студенты должны составить программу (М-функцию) в среде MATLAB.

При выполнении расчетно-графического задания студенты должны составить программу с вычислением выражения двумя способами: 1) путем суммирования членов ряда разложения; 2) “точным “ расчетом средствами MATLAB. Провести отладку данных программ.

Обязательные структурные части РГЗ:

1. Титульный лист;
2. Содержание;
3. Анализ задания;
4. Текст программы с вычислением выражения путем суммирования членов ряда разложения;
5. Текст программы с вычислением выражения “точным “ расчетом средствами MATLAB;
6. График рассчитываемой функции в диапазоне принятых в программе значений аргумента основной функции;
7. Выводы

Оцениваемые позиции:

1. Оформление РГЗ;
2. Анализ каждой структурной части задания;
3. Правильность решения задания;
4. Оформление результатов решения.
5. Выводы по заданию.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ, оценка составляет 0-14 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если к ее выполнению есть существенные замечания, оценка составляет 15-19 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если к оцениваемым позициям имеется несколько незначительных замечаний, оценка составляет 20-24 баллов
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все оцениваемые позиции выполнены без замечаний, правильно или к одной из оцениваемых позиций имеется незначительное замечание, оценка составляет 25-30 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ

В соответствии с номером варианта (табл. 1), составить и отладить программу (М-функцию) в среде MATLAB с учетом следующих требований:

- программа должна выполнить вычисление заданного выражения 2 способами:
 - а) путем суммирования членов ряда разложения, обычно используемого для определения численного значения этого выражения;
 - б) “точным” расчетом средствами MATLAB;
- суммирование членов ряда должно быть прекращено, когда абсолютная величина члена ряда станет меньше 0.001;
- М- файл помимо основной функции должен содержать вспомогательную функцию для расчета по обобщенной формуле слагаемого суммы, а также при необходимости функцию для расчета факториала;
- расчет заданного выражения выполняется в цикле для нескольких значений аргумента основной функции;
- необходимо предусмотреть компактный вывод результатов расчета и получить график рассчитываемой функции в диапазоне принятых в программе значений аргумента основной функции;

Таблица 1

| № | Выражение для расчета | Функция для разложения | Функция в Matlab | Формула слагаемого при разложении | Диапазон изменения | Точность eps |
|----|---|------------------------|------------------|--|--------------------|--------------|
| 1 | $1/(0.5 + \sin(x + a))$ | $\sin(x + a)$ | sin | $(x^n \sin(a + n\pi/2))/n!$ | 0.2:0.2:1 | 10^{-3} |
| 2 | $2 + \cos(x) - \cos(x+2)$ | $\cos(x)$ | cos | $(-1)^n * x^{2n}/(2n)!$ | 0.1:0.1:0.5 | 10^{-3} |
| 3 | $(e^x - e^{-x})/2$ | e^x | exp | $x^n/n!$ | 1.2:0.2:2 | 10^{-3} |
| 4 | $0.5x + \arctg(x)$ | $\arctg(x)$ | atan | $(-1)^n x^{(2n+1)}/(2n + 1)$ | 0.2:0.2:1 | 10^{-3} |
| 5 | $(A^x + A^{-x})/A$ A=4 –входной параметр | A^x | log | $x^n/\ln^n(A)$ | 0.05:0.05:0.25 | 10^{-3} |
| 6 | $\ln(1 + x)/(1 + x)$ | $\ln(1 + x)$ | log | $(-1)^{(n+1)}x^n/n$ | 0.1:0.1:0.5 | 10^{-3} |
| 7 | $\sqrt{\cos(x + a)/(2\cos(x + a))}$ | $\cos(x + a)$ | cos | $(x^n \cos(a + n\pi/2))/n!$ | 0.5:0.1:0.9;a=0.05 | 10^{-3} |
| 8 | $e^{x \ln(a)}/(1 + \sin(x))$ | $e^{x \ln(a)}$ | exp | $(x \ln(a))^n/n!$ a=2 | 1:1:5 | 10^{-3} |
| 9 | $ch(x) \rightarrow (e^x + e^{-x})/2$ | e^x | cosh,exp | $x^n/n!$ | 1:1:5 | 10^{-3} |
| 10 | $2x * sh(x) \rightarrow x(e^x - e^{-x})$ | e^x | sinh,exp | $x^n/n!$ | 6:1:10 | 10^{-3} |
| 11 | $th(x) \rightarrow (e^x - e^{-x})/(e^x + e^{-x})$ | e^x | tanh, exp | $x^n/n!$ | 1:1:5 | 10^{-3} |
| 12 | $\frac{Si(x) + 1}{x}$ | Si(x) | sinint | $\frac{(-1)^n x^{(2n+1)}}{(2n + 1)(2n + 1)!}$ | 0.5:0.5:2.5 | 10^{-12} |
| 13 | $Ci^2(x)/(Ci(x) + 0.1)$ | Ci(x) | cosint, log | $\ln(x)+0.57722+(-1)^n * x^{2n}/(2n(2n)!)$ | 0.02:0.02:0.1 * | 10^{-3} |
| 14 | $(1 - ch(x))/(0.5 + ch(x))$ | ch(x) | cosh | $1 - \frac{2}{\sqrt{\pi}} \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{2^{(2n+1)}(2n+1)!}$ | 0.3:0.1:0.7 | 10^{-3} |

| | | | | | | |
|----|-----------------------------------|----------------------------|-----|--|---|-----------|
| 15 | $\frac{\sqrt{\ln(x)}}{1+x}$ | $\ln(x)$ | log | $\frac{(-1)^n x^{(2n+1)}}{(2n+1)(2n+1)!}$ | 0.2:0.2:1 | 10^{-3} |
| 16 | $\frac{1+\ln(x)}{\sin(x)}$ | $\ln(x)$ | log | $(-1)^{(n+1)} \frac{x^{2n}}{2n \cdot 2n!}$ | $0.3 \cdot \pi : 0.1 \cdot \pi$: $0.8 \cdot \pi$ | 10^{-5} |
| 17 | $\frac{2\ln(x)}{1+x^2}$ | $\ln(x)$ | log | $x^{2n+1}/(2n+1)!$ | 10:10:50 | 10^{-3} |
| 18 | $(x+1)/(x-1)^2$ | $1/(x-1)^2$ | | $x^{2n}/(2n)!$ | 0.1:0.1:0.5 | 10^{-3} |
| 19 | $(\sqrt{x}+x)/(x+2)$ | $1/(x+2)$ | | $\frac{2(x-1)^{(n+1)}}{(2n+1)(2n+1)^{(2n+1)}}$ | 2:2:10 | 10^{-3} |
| 20 | $\frac{(x+1)(x+3)}{(x-1)^2(x+2)}$ | $\frac{x+1}{(x-1)^2(x+2)}$ | | $(-1)^{n+1}(x-1)^n/n$ | 0.5:0.25:1. 5 | 10^{-3} |
| 21 | $(-x-2)/(1+x)^2$ | $-1/(1+x)^2$ | | $(x-1)^n/(nx^n)$ | 1:0.5:3 | 10^{-3} |
| 22 | $2(x-2)/(1+x)^3$ | $2/(1+x)^3$ | | $(n+1)x^n$ | 0.4:0.1:0.8 | 0.001 |