

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе и
инновациям

_____ Мещеряков Р.В.

«__» _____ 2017 г.

ПРОГРАММА

Вступительного испытания по
специальной дисциплине

по направлению подготовки
09.06.01 – ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

профиль программы
по специальности **05.13.11 - Математическое и программное обеспечение вычисли-**
тельных машин, комплексов и компьютерных сетей

Программа вступительных испытаний при приеме на обучение по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре формируется на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета или магистратуры.

В основу программы положены следующие разделы вузовских дисциплин направлений подготовки магистратуры 01.04.02 Прикладная математика и информатика (Магистерская программа: математическое и программное обеспечение вычислительных комплексов и компьютерных сетей) 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (программное обеспечение) (Магистерская программа: программное обеспечение вычислительных машин, систем и компьютерных сетей).

Составители программы: Корилов А.М., Катаев М.Ю.

ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА на заседании кафедры АСУ протокол № ____ от _____ 2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

Декан _____

П.В. Сенченко

Зав. кафедрой _____

А.М. Корилов

Разработчик

М.Ю. Катаев

Зав. отделом аспирантуры и докторантуры

Т.Ю. Коротина

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительного испытания по специальности **05.13.11 - Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей** предназначена для поступающих в аспирантуру в качестве руководящего учебно-методического документа для целенаправленной подготовки к сдаче вступительного испытания.

Программа включает содержание профилирующих учебных дисциплин, входящих в Основную образовательную программу высшего образования, по которой осуществляется подготовка студентов, в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Целью программы вступительных испытаний является определение уровня знаний, готовности и возможности поступающего к освоению программы подготовки в аспирантуре, к самостоятельному выполнению научной работы, подготовке и защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности **05.13.11 - Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей**.

Поступающий в аспирантуру должен продемонстрировать высокий уровень практического и теоретического владения материалом вузовского курса.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Список тем для изучения

1. Вычислительные системы

1.1 ЭВМ и научно-технический прогресс. Роль ЭВМ в развитии и техники, в производстве, экономике и образовании. Области применения ЭВМ. Основные направления развития вычислительной техники, и математического обеспечения.

1.2. Классификация ЭВМ и вычислительных систем по их архитектуре и целям применения. Понятие о простейшей архитектуре ЭВМ с последовательной обработкой и мультипроцессорных вычислительных систем и вычислительных комплексов с параллельной обработкой данных. ЭВМ БЭСМ-6, ЕС ЭВМ, СМ-ЭВМ, микропроцессоры.

1.3. Понятие о сетях ЭВМ, удаленной обработке и терминальном доступе.

1.4. Понятие о режимах использования вычислительных комплексов: пакетный режим, мультипрограммный режим, режим реального времени, дистанционная обработка.

1.5. Общие функциональные и технические характеристики микропроцессоров, мини и микро-ЭВМ, ЭВМ общего назначения, супер-ЭВМ и вычислительных средств специальной ориентации (матричные процессоры, векторные, конвейерные и потоковые вычислительные системы).

1.6. Общетеоретические основы системотехники. Классификация автоматизированных систем. АСУ, АСУГП, АУП. Автоматизированные системы обработки экспериментальных данных.

2. Операционные системы

2.1. Режимы функционирования вычислительных систем, структура и функция операционных систем. Основные блоки и модули.

2.2. Понятие об аппаратной поддержке супервизорных функций ОС: система прерываний (защита памяти, механизмы преобразования адресов в системах виртуальной памяти, управление каналами и периферийными устройствами).

2.3. Управление доступом к данным, программная поддержка файловых систем, систем управления базами данных в различных операционных системах.

2.4. Планирование потока заданий, распределение ресурсов между задачами в мультипрограммном режиме.

2.5. Языки управления заданиями и их интерпретация средствами операционных систем.

2.6. Управление телекоммуникационным доступом, управление работой терминальной сети средствами ОС.

2.7. Управление параллельными процессами в операционных системах, управление взаимодействием процессов.

2.8. Основные характеристики операционных систем ЕС ЭВМ.

2.9. Основные характеристики операционных систем линии СМ ЭВМ.

3. Системы программирования

3.1. Операционные системы программирования, типовые компоненты СП: языки, трансляторы, редакторы связей, отладчики, текстовые редакторы. Понятие иерархии абстрактных машин.

3.1. Языки программирования. Подходы к их классификации (по уровню абстракции, по классам применений, по классам пользователей).

3.3. Понятие о методах трансляции. Лексический, синтаксический, семантический анализ. Генерация объектного кода.

3.4. Машинно-ориентированные языки типа автокода, области применения. Способы записи машинных команд и констант. Команды транслятору, их типы, принципы реализации.

3.5. Макросредства, макровыводы, языки макроопределений, условная макрогенерация принципы реализации.

3.6. Модульное программирование. Типы модулей (показателя, загрузчик, объектный). Связывание модулей по управлению и данным. Примеры.

3.7. Редакторы связей и загрузчики. Функции, принципы реализации.

3.8. Сравнительные характеристики языков программирования: Бейсик, Фортран, Алгол-60, Паскаль, Лисп, ПЛ-1.

3.9. Инструментальные языки реализации программных систем. Характеристика языков С/С++, С#, Java, Fortran.

3.10. Средства реализации систем программирования и организация прикладных программ. Системная часть ППП, предметно-ориентированная, входные языки ППП.

3.11. Понятие о подходах к автоматическому синтезу программ. Понятие о базе знаний.

3.12. Примитивы машинной графики. Примеры выразительных средств.

3.13. Понятие о макропрограммировании. Инструментальные средства и языки макропрограммирования. Программное обеспечение макропроцессоров.

3.14. Языки диалогового взаимодействия, директивы работы в сети.

3.15. Понятие о параллельном программировании и о синхронном исполнении.

4. Технология программирования

4.1. Требования к программному продукту (надежность, переносимость, познаваемость, рациональная ресурсоемкость) и их влияние на системы программирования и технологию разработки программных систем.

4.2. Жизненный цикл программы. Понятие об оценке качества, методы тестирования.

4.3. Понятие о структурном программировании, программирование сверху вниз. Программные средства поддержки.

4.4. Примеры технологических комплексов и инструментальных средств.

4.5. Переносимость программ. Управление представлением программ на вычислительной машине.

4.6. Понятие о надёжности программного обеспечения. Методы повышения надёжности.

5. Методы хранения, организация и доступ к данным

5.1. Концентрация типа данных. Скалярные, составные, ссылочные данные, понятие абстрактных типов данных.

5.2. Очереди, стеки, деки, деревья, графы, таблицы. Алгоритмы обработки поиска.

5.3. Модели данных. Иерархическая, сетевая, реляционная. Алгебра отношений. Примеры соответствующих СУБД.

5.4. Информационно-поисковые системы, классификация. Методы реализации и ускорения поиска.

5.5. Понятие о базе знаний, их использование в экспериментальных системах и системах логического вывода.

6. Элементы смежных дисциплин

6.1. Понятие алгоритма. Алгоритмические схемы Тьюринга, Поста и Маркова. Алгоритмически неразрешимые проблемы.

6.2. Алгебра логики. Булевы функции. Канонические формы задания булевых функций. Понятие полноты системы булевых функций.

6.3. Понятие графа. Вершины. Ребра. Конечный граф. Путь, цикл, петля. Геометрическая реализация графа. Реализация в евклидовом пространстве. Изоморфные графы. Подразделение ребра графа. Геоморфные графы. Подграф. Критерий плоской реализуемости.

6.4. Погрешность результата численного решения задачи. Неустраняемая погрешность. Запись чисел в ЭВМ. Абсолютная и относительная погрешности. Понятие "устойчивого" алгоритма.

6.5. Численные методы линейной алгебры, решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Методы определения корней. Методы интегрирования. Понятие о разностных методах.

2.2 Список возможных вопросов

1. Формализация понятия алгоритма (машины Тьюринга, нормальные алгоритмы Маркова). Алгоритмическая неразрешимость.

2. Формальные языки и способы их описания. Классификация формальных грамматик. Их использование в лексическом и синтаксическом анализе.

3. Структура и состав вычислительной системы. Основные компоненты архитектуры ЭВМ. Операционные системы, основные функции. Типы операционных систем.

4. Парадигмы программирования (функциональное, императивное, объектно-ориентированное программирование).

5. Основные понятия реляционной и объектной моделей данных.

6. Теоретические основы реляционной модели данных (РДМ). Реляционная алгебра, реляционное исчисление. Функциональные зависимости и нормализация отношений.

7. CASE-средства и их использование при проектировании базы данных (БД).

8. Организация и проектирование физического уровня БД. Методы индексирования.

9. Обобщенная архитектура, состав и функции системы управления базой данных (СУБД). Характеристика современных технологий БД. Примеры соответствующих СУБД.

10. Язык баз данных SQL. Средства определения и изменения схемы БД, определения ограничений целостности. Контроль доступа. Средства манипулирования данными.

11. Стандарты языков SQL. Интерактивный, встроенный, динамический SQL.

12. Основные понятия технологии клиент–сервер. Характеристика SQL-сервера и клиента. Сетевое взаимодействие клиента и сервера.

13. Методы представления знаний: процедурные представления, логические представления, семантические сети, фреймы, системы продукций.

14. Языки представления знаний. Базы знаний.

15. Экспертные системы (ЭС). Области применения ЭС. Архитектура ЭС. Механизмы вывода, подсистемы объяснения, общения, приобретения знаний ЭС.

16. Понятие о методах трансляции. Лексический, синтаксический, семантический анализ. Генерация объектного кода.

17. Процедурные языки программирования. Основные управляющие конструкции, структура программы. Обработка исключительных ситуаций. Библиотеки процедур и их использование.

18. Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты, наследование, интерфейсы.
19. Распределенное программирование. Процессы и их синхронизация.
20. Требования к программному продукту (надежность, переносимость, познаваемость, рациональная ресурсоемкость) и их влияние на системы программирования и технологию разработки программных систем.
21. Процессы программного обеспечения и модели процессов.
22. Принципы анализа требований и специфицирования требований на разработку..
23. Моделирование при анализе требований. Основные группы моделей.
24. Объектно-ориентированные понятия и особенности процесса разработки объектно-ориентированного программного обеспечения.
25. Объектно-ориентированный анализ и моделирование.
26. Понятия и принципы проектирования. Проектирование ПО "сверху-вниз" и "снизу-вверх".
27. Разработка архитектуры программного обеспечения: модули, взаимодействие между модулями, методы создания архитектурного проекта.
28. Понятия и принципы испытаний программного обеспечения, методы разработки тестов.
29. Основные стратегии испытаний программного обеспечения. Виды деятельности и процедуры испытаний.
30. CASE технологии разработки ПО.
31. Основы теории управления: модели систем управления, уравнение состояния, уравнение наблюдения, сетевая информационная структура, критерии управления.
32. Методы анализа и синтеза систем управления, модели управления для компьютерных систем и сетей.
33. Основы теории формальных языков, грамматики.
34. Автоматы: модель конечного автомата, распознаватели и преобразователи.
35. Трансляторы: методы построения, алгоритмы функционирования, способы оптимизации кода.
36. Семантическая теория программ, методы формальной спецификации и верификации.
37. Универсальное процедурное программирование, проблемно ориентированное процедурное программирование, декларативное программирование.
38. Структурное и объектно-ориентированное программирование.
39. Оптимизация многозадачной работы компьютеров. Операционные системы Windows, Unix, Linux. Особенности организации, предоставляемые услуги пользовательского взаимодействия.
40. Операционные средства управления сетями. Эталонная модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI. Маршрутизация и управление потоками данных в сети.
41. Локальные и глобальные сети. Сетевые ОС, модель клиент– сервер, средства управления сетями в ОС UNIX, Windows NT.
42. Особенности архитектуры локальных сетей (Ethernet, Token Ring, FDDI).
43. Семейство протоколов TCP/IP, структура и типы IP-адресов, доменная адресация в Internet. Транспортные протоколы TCP, UDP.
44. Удаленный доступ к ресурсам сети. Организация электронной почты, телеконференций.
45. Протоколы передачи файлов FTP и HTTP, язык разметки гипертекста HTML, разработка WEB-страниц, WWW-серверы.
46. Прикладные программные интерфейсы.
47. Программные, аппаратные и гибридные мониторы и системы сетевого управления.
48. Основные понятия нейрокомпьютерных технологий.
49. Параллельные процессы управления в сложных системах и структурирование ПО.

50. Пакеты прикладных программ (ППП). Системная часть и наполнение. Языки общения с ППП.
51. Средства поддержки машинной графики. Графические пакеты.
52. Параллельная обработка информации, реализация в многомашинных и многопроцессорных ВС.
53. Параллельные вычислительные процессы, схемы порождения и управления. Организация взаимодействия между параллельными и асинхронными процессами.
54. Разработка пользовательского интерфейса, стандарт CUA, мультимедийные среды интерфейсного взаимодействия.
55. Аппаратные и программные методы защиты данных и программ. Защита данных и программ с помощью шифрования.
56. Теоретико-информационный и теоретико-сложностный подходы к определению криптографической стойкости.
57. Американский стандарт шифрования DES и российский стандарт шифрования данных ГОСТ 28147-89.
58. Системы шифрования с открытым ключом (RSA). Цифровая подпись. Методы генерации и распределения ключей.
59. Защита от несанкционированного копирования. Методы простановки не копируемых меток, настройка устанавливаемой программы на конкретный компьютер, настройка на конфигурацию оборудования.
60. Защита от разрушающих программных воздействий. Вредоносные программы и их классификация. Методы обнаружения и удаления вирусов, восстановления программного обеспечения.

3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания проводятся в тестовой форме. Продолжительность проведения письменного экзамена – не более 90 минут.

Уровень знаний поступающего оценивается по 100 балльной шкале. Минимальный балл, подтверждающий успешной прохождения вступительного испытания, равен 45.

Протокол приема вступительного экзамена подписывается членами комиссии с указанием их ученой степени, ученого звания, занимаемой должности.

Протокол заседания экзаменационной комиссии после утверждения ректором (проректором по научной работе) ТУСУРа хранятся в отделе аспирантуры и докторантуры.

Во время проведения вступительных испытаний их участникам и лицам, привлекаемым к их проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства связи. Участники вступительных испытаний могут иметь при себе и использовать справочные материалы и электронно-вычислительную технику.

При нарушении поступающим во время проведения вступительных испытаний правил приема, утвержденных организацией, уполномоченные должностные лица организации вправе удалить его с места проведения вступительного испытания с составлением акта об удалении.

4. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА ДЛЯ СДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Общий вопрос. Формализация понятия алгоритма.

Вопрос-1 В каком году было введено понятие «абстрактная машина»?

Ответ.1 1954

Ответ.2 1936 (верный)

Ответ.3 1902

Вопрос-2 Для каких целей применяют абстрактные машины Поста и Тьюринга?

Ответ.1 Предназначены для доказательств различных утверждений о свойствах программ для них.

Ответ.2 Предназначены для поиска различных алгоритмов поиска свойств программ

Ответ.3 Предназначены для доказательств различных свойств программ.

Вопрос-3 Что собой представляют абстрактные машины?

Ответ.1 Абстрактные машины представляют собой универсальных исполнителей, являющихся полностью детерминированными, позволяющих "вводить" начальные данные и после выполнения программ "читать" результат.

Ответ.2 Абстрактные машины представляют собой исполнителей, которые позволяют "вводить" начальные данные и после получать «результат».

Ответ.3 Абстрактные машины представляют собой универсальных исполнителей, позволяющих "вводить" начальные данные, исполнять программу и "читать" результат.

Вопрос-4 Как работает абстрактная машина Поста?

Ответ.1 Абстрактная машина Поста представляет собой конечную ленту, разделенную на одинаковые клетки числом N , каждая из которых может быть либо пустой, либо заполненной меткой "V", и головку, которая может перемещаться вдоль ленты на одну клетку вправо или влево, наносить в клетку ленты метку, если этой метки там ранее не было, стирать метку, если она была, или проверять наличие в клетке метки.

Ответ.2 Абстрактная машина Поста представляет собой бесконечную ленту, разделенную на одинаковые клетки, каждая из которых может быть либо пустой, либо заполненной меткой "V", и головку, которая может перемещаться вдоль ленты на M число клеток вправо или влево, наносить в одну из клеток ленты метку, если этой метки там ранее не было, стирать метку, если она была, или проверять наличие в клетке метки.

Ответ.3 Абстрактная машина Поста представляет собой бесконечную ленту, разделенную на одинаковые клетки, каждая из которых может быть либо пустой, либо заполненной меткой "V", и головку, которая может перемещаться вдоль ленты на одну клетку вправо или влево, наносить в клетку ленты метку, если этой метки там ранее не было, стирать метку, если она была, или проверять наличие в клетке метки.

Вопрос-5 Как работает машина Тьюринга?

Ответ.1 Машина Тьюринга состоит из бесконечной ленты (разделенной на ячейки и ограниченной слева, но не справа), читающей и пишущей головки, лентопротяжного механизма и операционного исполнительного устройства, которое может находиться в одном из дискретных состояний q_0, q_1, \dots, q_s , принадлежащих некоторой совокупности (алфавиту внутренних состояний), число которых неизвестно.

Ответ.2 Машина Тьюринга состоит из счетной ленты (разделенной на ячейки и ограниченной слева, но не справа), читающей и пишущей головки, лентопротяжного механизма и операционного исполнительного устройства, которое может находиться в одном из дискретных состояний q_0, q_1, \dots, q_s , принадлежащих некоторой конечной совокупности (алфавиту внутренних состояний).

Ответ.3 Машина Тьюринга состоит из счетной ленты (разделенной на ячейки и не имеют ограничений слева и справа), читающей и пишущей головки, лентопротяжного механизма и операционного исполнительного устройства, которое может находиться в одном из дискретных состояний q_0, q_1, \dots, q_s , принадлежащих некоторой конечной совокупности (алфавиту внутренних состояний).

Общий вопрос. Разработка пользовательского интерфейса.

Вопрос-1. Что такое пользовательский интерфейс

Ответ.1 Интерфейс пользователя – это та часть программы, которая находится на виду и через который проходит взаимодействие пользователя с программой.

Ответ.2 Интерфейс пользователя – это область программы, обозначенная на мониторе компьютера.

Ответ.3 Интерфейс пользователя – активная область экрана монитора, через которую происходит ввод данных в программу.

Выделенный Bold слово Ответ является верным, по отношению к другим ответам.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1. Основная литература

1. Кирнос, В. Н. Методы вычислений: учебное пособие / В. Н. Кирнос. - Томск: ТМЦДО, 2008. - 74 с (библиотека ТУСУР 13 экз.)
2. Жидков, Е. Н. Вычислительная математика: учебное пособие / Е. Н. Жидков. - М.: Академия, 2010. - 208 с. (библиотека ТУСУР 2 экз.)

5.2. Дополнительная литература

1. Вычислительная математика в примерах и задачах: Учебное пособие для вузов/ Н. В. Копченова, И. А. Марон. - М.: Наука, 1972. - 366[2] с.: ил., табл. - Библиогр.: с. 365-367. - (в пер.): Б. ц. (библиотека ТУСУР 8 экз.)
2. Сложность вычислений: Пер. с англ. / Джон Э. Сэвидж. - М.: Факториал, 1998. - 368 с. - (в пер.): Б. ц. (библиотека ТУСУР 1 экз.)
3. Бутаков Е.А. Методы создания качественного программного обеспечения ЭВМ. М. Энергоатомиздат, 1984.
4. Вагнер П. Программирование на языке Ада М., Мир, 1983.
5. Девис У. Операционные системы: функциональный подход. М., Мир, 1980.
6. Клейнрок Л. Вычислительные системы с очередями. М., Мир, 1979.
7. Королев Л.Н. Структуры ЭВМ и их математическое обеспечение. М., Наука, 1978.
8. Кузьмичев Д.А., Радкевич И.А., Смирнов А.Д. Автоматизация экспериментальных исследований. Учебное пособие для вузов. М., Наука.1983.
9. Любимский Э.З., Мартынюк В.В., Трофимов Н.П. Программирование, М., Наука, 1980.
10. Мазный Г.Л. Программирование на БЭСМ-6 в системе "Дубна". М., Наука, 1978.
11. Мамиконов А.Г. Основы построения АСУ. Учебник для вузов. М., Высшая школа, 1981.
12. Наумов Б.Н. (ред). Малые ЭВМ и их применение. М., Статистика, 1980.
13. Прангишвили И.В., Виленкин С.Я., Медведев И.Л. Параллельные вычислительные системы с общим управлением. М., Энергоатомиздат, 1983.
14. Прангишвили И.В. Микропроцессоры и локальные сети микро-ЭВМ в распределительных системах управления. М., Энергоатомиздат, 1985.
15. Попов Ю.П., Самарский А.А. Вычислительный эксперимент. М. Знание, 1933.
16. Тихонов А.Н., Костомаров Д.П. Вводные данные по прикладной математике. М., Наука, 1964.
17. Ускерли Дж. Архитектура и программирование микро-ЭВМ. В двух томах. М., Мир, 1984.
18. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. М., Наука, 1979.

5.3. Периодические издания

1. Вестник Томского государственного университета. Управление, вычислительная техника и информатика

В журнале публикуются результаты теоретических и прикладных исследований вузов, научно-исследовательских, проектных и производственных организаций в области управления, вычислительной техники и информатики в технических, экономических и социальных системах. Тематика публикаций журнала: управление динамическими системами; математическое моделирование; обработка информации; информатика и

программирование; дискретные функции и автоматы; проектирование и диагностика вычислительных систем. Журнал входит в Перечень ВАК и систему РИНЦ. Доступен полнотекстовый архив с 2007 года: <http://vestnik.tsu.ru/informatics/?do=cat&category=archive>

2. Вычислительные методы и программирование: Новые вычислительные технологии

Электронный научный журнал, включающий следующие разделы: Численные методы и алгоритмы вычислительной математики и их приложения для решения научно-технических задач; Программные средства и технологии для решения задач вычислительной математики и ее научно-технических приложений; Учебно-методические материалы по специальности «Методы вычислений». Журнал входит в систему РИНЦ. Доступен полнотекстовый архив с 2000 года: <http://num-meth.srcc.msu.ru/>

3. Известия Института математики и информатики Удмуртского государственного университета

Журнал публикует обзорные статьи и статьи, содержащие оригинальные научные результаты в следующих разделах математики и информатики: дифференциальные уравнения, динамические системы, оптимальное управление; геометрия и топология; математический анализ; вычислительная математика; прикладная логика; теория вероятностей; дискретная математика и математическая кибернетика; математическое моделирование, численные методы и комплексы программ. Входит в систему РИНЦ. Доступны полные тексты статей с 2002 года: http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=iimi&wshow=contents&option_lang=rus

4. Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Математика. Механика. Информатика

Издание Саратовского государственного университета имени Н. Г. Чернышевского. Основные разделы журнала: Математика; Механика; Информатика; Хроника научной жизни. Входит в систему РИНЦ. Доступен полнотекстовый архив с 2007 года: http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=isu&wshow=contents&option_lang=rus

5. Информатика, вычислительная техника и инженерное образование

Электронный научный журнал, публикующий материалы по следующей тематике: Системный анализ, управление и обработка информации; Системы автоматизации проектирования; Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами; Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей; Телекоммуникационные системы и компьютерные сети; Вычислительные машины и системы; Теоретические основы информатики; Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ; Методы и системы защиты информации, информационная безопасность; Вычислительная математика; Дискретная математика и математическая кибернетика; Информационные системы и процессы, правовые аспекты информатики; Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника на квантовых эффектах; Биоинформатика; Теория и методика профессионального образования. Журнал входит в систему РИНЦ. Доступен полнотекстовый архив с 2010 года: <http://digital-mag.tti.sfedu.ru/>

6. Информатика и ее применения

Ежеквартальный периодический журнал Отделения нанотехнологий и информационных технологий Российской академии наук. Журнал публикует теоретические, обзорные и дискуссионные статьи, посвященные научным исследованиям и разработкам в области информатики и ее приложений. Тематика журнала охватывает следующие направления: теоретические основы информатики; математические методы исследования сложных систем и процессов; информационные системы и сети; информационные технологии; архитектура и программное обеспечение вычислительных комплексов и сетей. Входит в Перечень ВАК и систему РИНЦ. Доступен полнотекстовый архив с 2007 года: http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=ia&wshow=contents&option_lang=rus

7. Моделирование и анализ информационных систем

Издание Ярославского государственного университета им. П. Г. Демидова. Журнал публикует статьи по математике и информатике, в которых рассматривается широкий круг вопросов, связанных с разработкой, анализом и проектированием информационных систем, а также исследованием их математических моделей. Входит в систему РИНЦ. Доступен полнотекстовый архив с 2007 года: http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=mais&wshow=contents&option_lang=rus

5.4. Перечень интернет-ресурсов

1. Barker, V (Ed) 2000. Cluster Computing Whitepaper at <http://www.dcs.port.ac.uk/mab/tfcc/WhitePaper/>.
2. Message-Passing Architectures. <http://www2.lmn.pub.ro/pvmdoc/node60.html>.
3. MP-MPICH (<http://lfbw.rwth-aachen.de/~joachim/MP-MPICH/>).
4. Современные микропроцессоры <http://ssd.sccc.ru>.