

ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»

Кафедра ЮНЕСКО по НИТ

Учебно-методический комплекс по дисциплине

ИНФОРМАТИКА

(название дисциплины в соответствии с учебным планом)

Для направления/специальности

**010503.65 «Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем»,**

Кемерово
2008

СОГЛАСОВАНО:	СОГЛАСОВАНО:
Декан _____ факультета Ф.И.О. _____ « ____ » _____ 200__ г.	Первый проректор КемГУ Б.П.Невзоров _____ « ____ » _____ 200__ г.
УМК обсуждено и одобрено Ученым советом _____ факультета Протокол №__ от « ____ » _____ 200__ г. Председатель ученого совета факультета, Декан _____ факультета Ф.И.О. _____ « ____ » _____ 200__ г.	УМК обсуждено и одобрено Научно-методическим советом КемГУ Протокол №__ от « ____ » _____ 200__ г. Председатель НМС, первый проректор КемГУ Б.П.Невзоров _____ « ____ » _____ 200__ г.

ОБСУЖДЕНО :	РАССМОТРЕНО:
Зав.кафедрой Ф.И.О. _____ _____ « ____ » _____ 200__ г.	Председатель методической комиссии Ф.И.О. _____ « ____ » _____ 200__ г.
УМК обсуждено и одобрено На заседании кафедры Протокол №__ от « ____ » _____ 200__ г. Зав.кафедрой (название кафедры) Ф.И.О. _____ « ____ » _____ 200__ г.	УМК обсуждено и одобрено Методической комиссией _____ факультета Протокол №__ от « ____ » _____ 200__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	5
Место дисциплины в профессиональной подготовке специалистов.....	7
Тематическая структура АПИМ.....	7
Тематический план	10
Содержание дисциплины	11
Учебно-методическое обеспечение	13
Наглядные и методические пособия.....	13
Формы текущего, промежуточного и рубежного контроля.....	13
Методические рекомендации по выполнению семестровой работы.....	17
Организация самостоятельной работы	18
Методические рекомендации по выполнению контрольных работ	19
Изменения и дополнения	21

Министерство образования Российской Федерации
Кемеровский государственный университет
Кафедра Юнеско по НИТ

«Утверждаю»

« » _____ 2007 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу **“Информатика”**

Специальность: **010503.65 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», ЕН.Ф.02**

Факультет: *Математический*

факультет: математический

курс _____ 1 _____

экзамен _____ 1 _____

семестр _____ 1 _____

(семестр)

лекции _____ 36 _____ (часов)

зачет _____

практические занятия _____ (часов)

(семестр)

лабораторные занятия _____ 0 _____ (часов)

самостоятельные занятия _____ 21 _____ (часов)

Всего часов _____ 57 _____

Составители:

канд.пед.н., доцент Шмакова Л.Е.

Рабочая программа дисциплины федерального компонента цикла ЕН.Ф.02 «Информатика» составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования второго поколения по специальности 010503 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», утвержденном 10 марта 2000 г., № 72 МЖД/ СП.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Протокол № _____ от « _____ » _____ 200__ г.

Зав.кафедрой _____ К.Е. Афанасьев

Одобрено методической комиссией

Протокол № _____ от « _____ » _____ 200__ г.

Председатель _____

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа полностью соответствует Государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования второго поколения по специальности 010503 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Актуальность и значимость дисциплины. Дисциплина «Информатика» играет ключевую роль в интеграции систем дисциплин естественнонаучного образования посредством использования новых информационных технологий, позволяющих на новой информационной основе решать задачи с использованием ЭВМ, собирать, накапливать и обрабатывать научную информацию.

Цель и задачи изучения дисциплины. Главная цель преподавания дисциплины - формирование общих представлений об основных принципах информатики, сферах ее применения, перспективах развития, способах функционирования и использования информационных технологий.

После прохождения курса студенты будут:

- иметь представление о протекании информационных процессов, о тенденциях развития информационных технологий и использовании современных средств для решения задач в учебной и профессиональной области, о многоуровневой структуре телекоммуникаций, об использовании сети Internet в области технологического образования;
- владеть системой знаний курса (знать основные определения, основные методы информатики, основы организации ЭВМ, основы математического моделирования);
- уметь формализовать задачу, разрабатывать алгоритм, подбирать структуры данных и программные средства для ее решения, проводить анализ и интерпретацию полученных результатов, осуществлять поиск и обработку информации.

Основные задачи изучения дисциплины:

- раскрыть содержание базовых понятий, предмета и методов информатики, закономерностей протекания информационных процессов, принципов организации средств обработки информации;
- дать представление о тенденциях развития информационных технологий и использовании современных средств для решения задач в своей профессиональной области;
- ознакомить с основами организации ЭВМ, включая вопросы архитектуры мультимедийных компонентов и о способах управления ими;
- сформировать навыки самостоятельного решения задач на ЭВМ, включающие постановку задачи, разработку алгоритма и оценку его

эффективности, подбор структур данных и программных средств, анализ и интерпретация полученных результатов;

- ознакомить с основами математического моделирования, программными системами, реализующими эти методы, с этапами реализации созданных моделей на ЭВМ в рамках новых информационных технологий;
- дать представление о многоуровневой структуре телекоммуникаций, об использовании сети Internet в области технологического образования.

Место дисциплины в профессиональной подготовке специалистов

Курс относится к общим математическим и естественно-научным дисциплинам и является вводной; вместе с курсами по программированию и информационным технологиям составляет основу образования студента данной специальности. Курс рассчитан на студентов-математиков, имеющих подготовку по математике и информатике в объеме программы средней школы. В течение преподавания курса предполагается, что студенты знакомы с основными понятиями алгебры, комбинаторики, логики, информатики.

Требования ГОС ВПО к обязательному минимуму содержания дисциплины.

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
ЕН.Ф	Федеральный компонент	
ЕН.Ф.02	Информатика : Основные понятия информатики; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; основы и методы защиты информации; компьютерный практикум; информационная технология; структура компьютера и программного обеспечения с точки зрения пользователя, средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации; программные среды; организация и средства человеко-машинного интерфейса, мультисреды и гиперсреды; назначение и основы использования систем искусственного интеллекта; понятие об информационных технологиях на сетях; основы телекоммуникаций и распределенной обработки информации; понятие об экономических и правовых аспектах информационных технологий, аксиоматический метод.	–

Тематическая структура АПИМ

№ ДЕ	Наименование дидактической единицы ГОС	№ задания	Тема задания
1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и	1	Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации

	накопления информации	2	Меры и единицы количества и объема информации
		3	Позиционные системы счисления
		4	Логические основы ЭВМ
2	Технические средства реализации информационных процессов	5	История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ
		6	Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики
		7	Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики
		8	Устройства ввода/вывода данных, данных, их разновидности и основные характеристики
3	Программные средства реализации информационных процессов. Базы данных	9	Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы
		10	Файловая структура операционных систем. Операции с файлами
		11	Технологии обработки текстовой информации
		12	Электронные таблицы
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	13	Моделирование как метод познания
		14	Классификация и формы представления моделей
		15	Методы и технологии моделирования
		16	Информационная модель объекта
5	Алгоритмизация и программирование. Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня	17	Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы
		18	Программы линейной структуры. Операторы ветвления. Операторы цикла
		19	Интегрированные среды программирования
		20	Этапы решения задач на компьютере
		21	Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования
		22	Структуры и типы данных языка программирования
6	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации	23	Сетевые технологии обработки данных
		24	Основы компьютерной коммуникации. Принципы построения и основные топологии вычислительных сетей, коммуникационное оборудование
		25	Сетевой сервис и сетевые стандарты. Программы для работы в сети Интернет

		26	Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Шифрование данных. Электронная подпись
--	--	----	---

Структура учебной дисциплины. Дисциплина включает следующие разделы: информация, ее представление и измерение; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; локальные и глобальные сети ЭВМ; методы защиты информации.

Особенности изучения дисциплины. Курс является вводным и при небольшом количестве выделенных на его изучение часов охватывает большие блоки теоретического материала. Кроме этого, в курсе не предусмотрена поддержка лабораторными и практическими занятиями. Учитывая данные особенности большое внимание уделяется организации самостоятельной работы студентов, выполнению и защите семестровых работ.

Форма организации занятий по дисциплине. По дисциплине читаются лекции в течение одного семестра по два часа в неделю. Кроме того, студенту предлагается выполнить семестровое задание в рамках самостоятельной работы. Два раза в семестре проводится коллоквиум по дисциплине, состоящий из теоретической части и двух практических заданий.

Требования к уровню усвоения содержания материала. В результате изучения курса студенты должны усвоить основные теоретические и практические вопросы, определенные содержанием дисциплины, научиться пользоваться полученными знаниями при решении задач на ЭВМ, научиться применять информационные технологии при обработке информации, учебную и методическую литературу для решения поставленных задач.

Виды контроля знаний и их отчетности. По разделам основной части курса предусмотрены самостоятельные задания, семестровые задания, для выполнения которых требуются элементы исследовательской работы, коллоквиум, тест. По итогам изучения курса предусмотрен экзамен.

Критерии оценки знаний студентов. Предусмотрена рейтинговая система оценки всех видов деятельности. Максимальное число баллов – 100. Каждый вид деятельности оценивается следующим образом:

- посещение лекций – 1 балл каждое занятие (максимально 18 баллов);
- выполнение самостоятельных заданий – 2 балла каждое (максимально 50 баллов);
- семестровые задания – 2 балла (сдано в срок) + 10-ти балльная оценка за выполнение работы;
- коллоквиум – максимально 20 баллов (написаны 3 теоретических вопроса и решено 2 задачи).

Студент, набравший 50 баллов и более, выполнивший семестровое задание получает допуск к экзамену.

Экзамен проходит в 2 этапа: тестирование и опрос по дополнительным вопросам (если есть пропуски лекций).

При выставлении оценки экзамена учитываются следующие параметры:

1. Результат теста (100 баллов максимум, ниже 50 баллов – студент получает оценку «неудовлетворительно»);
2. Работа студента в семестре (максимально 100 баллов, ниже 50 баллов студент не получает допуск к экзамену).

Итоговая оценка экзамена выставляется на основании 2 параметров указанных выше. Максимальное число баллов 200. Оценка за экзамен: «отлично» – от 170 до 200 баллов; «хорошо» - от 120 до 169 баллов; «удовлетворительно» - от 80 – 119 баллов.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Лекционный курс построен так, чтобы у студента сложилось целостное представление об основных этапах становления современной информатики, ее структуре, об основных методах информатики, о ее роли и месте в различных сферах человеческой деятельности.

№	Название и содержание разделов, тем, модулей	Объем часов					Используемые наглядные и метод. пособия	Формы контроля
		Общий	Аудиторная работа			Сам. работа		
			Лекции	Практические	Лабораторные			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение.	2	2				Мультимедийные презентации,	
2.	Информация, ее представление и измерение.	4	2			2		Контрольная работа
3.	Кодирование и шифрование информации.	3	2			1		Контрольная работа
4.	Системы счисления и действия в них.	3	2			1		Тест
5.	Высказывания и предикаты.	2	2			0		Реферат
6.	Логические вентили, схемы, структуры.	3	2			1		Тест
7.	Базовые алгоритмические структуры. Данные, их типы, структуры и обработка.	3	2			1		Контрольная работа
8.	Методы разработки и анализа алгоритмов. Исполнители алгоритмов - человек и автомат.	4	2			2		Тест

9.	Технические средства реализации информационных процессов. Принципы организации ЭВМ, назначение и взаимодействие основных элементов.	7	4			3	Электронные учебные пособия	Тест
10.	Системное и прикладное программное обеспечение.	4	2			2		Семестровая работ
11.	Введение в моделирование объектов, процессов и явлений. Интеллектуализация средств информатики.	4	2			2		Тест
12.	Введение в информационные технологии. Информатизация общества, информационное общество.	2	2			0		Семестровая работа
13.	Телекоммуникации.	3	2			1		Тест
14.	Сетевой сервис и сетевые стандарты.	3	2			1		Тест
15.	Методы защиты информации.	4	2			2		Контрольная работа
16.	Системы искусственного интеллекта.	4	2			2		Реферат
Итого:		55	34			21		Экзамен

Содержание дисциплины

1. Лекция: Введение

Рассматривается история развития информатики, предмет информатики, основные три ее направления (теоретическая, прикладная и техническая), а также междисциплинарная, мировоззренческая, воспитательная, культурная, эстетическая и методологическая роль информатики в обществе и познании.

2. Лекция: Информация, ее представление и измерение

Понятие информации, данных, знаний. Рассматриваются основные понятия информатики – алфавит, слово, информация, сообщение, измерение сообщений и информации, виды и свойства информации, меры количества информации (по Хартли и Шеннону), их свойства и значение, вопросы, связанные с информационными системами и управлением в системе.

3. Лекция: Кодирование и шифрование информации

Рассматриваются основные понятия кодирования и шифрования информации, защиты информации и антивирусной защиты.

4. Лекция: Системы счисления и действия в них

Рассматриваются основные понятия числовых систем, правила их построения, выполнение действий в них.

5. Лекция: Высказывания и предикаты

Рассматриваются основные понятия и сведения алгебры высказываний и предикатов – высказывания, предикаты, аксиомы, логические выражения и функции, эквивалентные выражения и приведение к эквивалентному выражению, другие сопутствующие понятия и факты логики, а также инфологические задачи.

6. Лекция: Логические вентили, схемы, структуры

Рассматриваются основные теоретические (математические, логические) понятия и сведения, касающиеся базовых логических элементов и структур – логических вентилях, логических (переключательных) схем, логической базы аппаратуры ЭВМ и их оптимальной структуры, оптимизации их структур.

7. Лекция: Базовые алгоритмические структуры. Данные, их типы, структуры и обработка

Рассматриваются определение понятия «алгоритм», основные понятия о данных к алгоритмам, их базовые типы и структуры, вопросы их использования в алгоритмизации задач.

8. Лекция: Методы разработки и анализа алгоритмов. Исполнители алгоритмов - человек и автомат

Рассматриваются основные понятия о методах проектирования (нисходящем, восходящем, модульном, структурном) и разработки алгоритмов (программ), тестирование и верификация алгоритма, трассировка алгоритма; основные понятия о базовых исполнителях алгоритмов – человеке и конечном автомате, об их управляющих и исполняющих подсистемах, структурах.

9. Лекция: Технические средства реализации информационных процессов. Принципы организации ЭВМ, назначение и взаимодействие основных элементов

Рассматриваются история развития ЭВМ. Основные элементы ЭВМ и их назначение. Процессор. Оперативная память. Внешние запоминающие элементы. Устройства ввода-вывода. Взаимодействие элементов. Арифметические основы ЭВМ.

10. Лекция: Системное и прикладное программное обеспечение

Понятие операционной системы. Классификация. Операционные системы персональных компьютеров. Состав и назначение элементов MSDOS. Понятие файла и файловой системы. Основные команды. Настройка параметров операционной системы.

Назначение программных оболочек. Работа с текстовым редактором WORD, табличным процессором Excel, базами данных Access. Введение в компьютерную графику: растровая и векторная графика, программы сжатия графических данных (для самостоятельного изучения).

11. Лекция: Введение в моделирование объектов, процессов и явлений. Интеллектуализация средств информатики

Рассматриваются основные понятия моделирования (математического и компьютерного), типы и свойства моделей, жизненный цикл моделирования. Искусственный интеллект. Экспертные системы, интеллектуальный интерфейс, базы знаний и их организация.

12. Лекция: Введение в информационные технологии. Информатизация общества, информационное общество

Обзор и классификация новых информационных технологий, тенденции развития этих технологий. Рассматриваются основные понятия, относящиеся к информатизации и информационному обществу. Программы для работы в сети Интернет (для самостоятельного изучения).

13. Лекция: Телекоммуникации

Рассматриваются основы компьютерной коммуникации. Принципы построения и основные топологии вычислительных сетей, коммуникационное оборудование (для самостоятельного изучения).

14. Лекция: Сетевой сервис и сетевые стандарты

Рассматривается сетевой сервис и сетевые стандарты, основные программы для работы в сети Интернет.

15. Лекция: Методы защиты информации

Рассматриваются вопросы защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Шифрование данных. Электронная подпись.

16. Лекция: Системы искусственного интеллекта

Рассматриваются научное направление, связанное с машинным моделированием человеческих интеллектуальных функций, направления, где применяются методы искусственного интеллекта, представление знаний в системах искусственного интеллекта.

Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. - СПб., 1998.
2. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. //Учебник для вузов - СПб., 1999.
3. Н.Вирт. Алгоритмы и структуры данных. - М., 1989.
4. Боглаев Ю.П. Вычислительная математика и программирование. - М., 1990.

Дополнительная литература

1. Аверкин А.Н., Гаазе-Рапопорт М.Г., Поспелов Д.А. Толковый словарь по искусственному интеллекту. - М., 1992.
2. Бахман П., Френцель М., Ханцманн К. и др. Программные системы. - М., 1988.
3. Гутер Р.С., Резниковский П.Т. Программирование и вычислительная математика. - М., 1971.
4. Хеллерман Г., Гамахер В. и др. Компьютеры в трех томах. - М., 1986.
5. Хейес-Рот Ф., Уотерманн Д., Ленат Д. Построение экспертных систем. - М., 1987.
6. Майерс Г., Архитектура современных ЭВМ. в двух томах. - М., 1985.
7. Айзерманн М.А., Гусев Л.А. и др. Логика, автоматы, алгоритмы. - М., 1963.
8. Журнал "Информатика и образование", Москва.
9. Газета "Компьютер ИНФО", Санкт-Петербург.
10. Нольден М. Ваш первый выход в Internet. - СПб., 1996.
11. Зима В.М., Молдовян А.А., Молдовян Н.А. Компьютерные сети и защита информации. - СПб., 1998.

Наглядные и методические пособия

1. Мультимедийный курс лекций.
2. Требования к выполнению и представлению семестровых, курсовых и дипломных работ /сост. К.Е. Афанасьев, А.М. Гудов, Л.Е. Шмакова; ГОУ ВПО №Кемеровский государственный университет». – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2006. – 44 с.

Формы текущего, промежуточного и рубежного контроля

Основные понятия:

алгоритм	механизм OLE
АЛУ	многозадачность
база знаний	многооконность
байт	новая информационная технология
интеграция.	ОЗУ
интерфейс	операционная система
информация	параметр
искусственный интеллект	погрешность
кодирование	понятие архитектуры ЭВМ
математическая модель	процедура
метод внедрения	процессор

системы счисления
файл
функция

цикл
численный метод

Текущий и промежуточный контроль заключается в проверке усвоения основных понятий курса (бланковое и компьютерное тестирование), сформированности навыков работы с данными (выполнение заданий, контрольные срезы на практических занятиях).

Рубежный контроль

- контрольное тестирование по теоретическим основам курса.
- выполнение семестровой работы;

Вопросы к коллоквиуму по курсу «Информатика»

1. Алгоритм.

1. Для чего необходимо формализовать понятие алгоритма?
2. Для чего предназначены машины Поста и Тьюринга?
3. Как «устроена» машина Поста?
4. Перечислите и запишите команды машины Поста.
5. С помощью бумаги, карандаша и стиральной резинки «исполните» вместо машины Поста программы сложения чисел из текста.
6. Составьте (и проверьте) программу для машины Поста, создающую на ленте копию заданной последовательности меток справа от нее.
7. Как «устроена» машина Тьюринга?
8. Каков принцип исполнения программы машиной Тьюринга?
9. Сравните машины Поста и Тьюринга. Укажите различия.
10. Выполните вместо машины Тьюринга примеры программ из текста.
11. Охарактеризуйте способы композиции нормальных алгоритмов.
12. Как алгоритм может быть связан с рекурсивной функцией?

2. Принципы разработки алгоритмов

13. Какие требования предъявлялись к алгоритмам для компьютеров первых поколений?
14. Какой подход к созданию алгоритмов называется операциональным?
15. Охарактеризуйте операции, которые использовались при разработке программ при операциональном подходе.
16. В чем состоят недостатки операционального подхода к программированию?
17. Охарактеризуйте базовые структуры алгоритмов.
18. В чем состоит модульность при структурной разработке алгоритмов?
19. Что такое нисходящее проектирование программ?

3. Моделирование прикладных задач

20. Что означает понятие «модель» в научном познании?
21. Какие типы моделей существуют?
22. Что такое «информационная модель»?
23. Что такое «объект» с точки зрения информационного моделирования? Какие типы объектов можно различать?
24. Что такое «атрибуты»? Какими они бывают?
25. Что такое «связь»? Какие типы связи различают?
26. Разработайте примеры древовидных структур данных из окружающей реальности.

4. Вычислительная техника.

27. Что такое архитектура ЭВМ? Сформулируйте определение и расшифруйте его.
28. Проведите аналогию между архитектурой ЭВМ и обыденным понятием архитектуры. Что общего и в чем различие?
29. Что общего и в чем различие между понятиями «внутреннее устройство ЭВМ» и «архитектура ЭВМ»?

30. Что такое семейство ЭВМ? Приведите примеры.
31. Перечислите основные принципы фон-неимановской архитектуры и разъясните их содержание.
32. Чем обусловлено в ЭВМ широкое применение двоичной системы?
33. Можно ли, посмотрев на содержимое отдельно взятой ячейки памяти, определить, какая информация в ней записана: число, команда, символы?
34. Из каких основных рлов состоит ЭВМ?
35. Что такое счетчик команд и какую роль он играет?
36. Что такое магистраль (шина)?
37. Какие преимущества имеет магистральная структура ЭВМ?
38. Что представляет собой контроллер внешнего устройства и какую роль он играет в процессе обмена информацией?
39. Какую роль играет в компьютере видеопамять?
40. Что такое режим прямого доступа к памяти?
41. Как называется элементарная составляющая машинной команды? От чего может зависеть скорость выполнения команды?
42. Опишите основные этапы выполнения машинной команды. Особое внимание обратите на роль счетчика команд.
43. Что такое конвейерная обработка команд и какие преимущества она имеет?
44. Какие основные операции входят в состав системы команд любой ЭВМ? Кратко охарактеризуйте каждую из названных групп.
45. Объясните, почему возможно создать компьютер с уменьшенным (неполным) набором команд и что это дает.
46. Из каких частей состоит команда ЭВМ? Кратко охарактеризуйте их назначение.
47. Чем различаются одно-, двух- и трехадресные команды?
48. Что такое адрес ОЗУ?
49. Как можно использовать одну и ту же команду для работы с несколькими последовательно расположенными ячейками?
50. Укажите отличия в устройстве памяти ЭВМ третьего поколения по сравнению с двумя предыдущими.

5. Компьютерные сети и телекоммуникации. Локальные сети.

51. Что такое компьютерная сеть?
52. Для чего создаются локальные сети ЭВМ?
53. Что такое сервер? рабочая станция ?
54. Какие сетевые технологии называются клиент-серверными?
55. Что такое сетевой адаптер? Какие типы сетевых адаптеров существуют ?
56. Какие виды линий (каналов) используются для связи компьютеров в локальных сетях ?
57. Какие методы доступа от компьютера к компьютеру используются в локальных сетях?
58. Какие бывают конфигурации ЛС?
59. Какие конфигурации ЛС используются в компьютерных классах Вашего вуза?
60. Какая сетевая ОС используется в ЛС, в которой вы работаете?
61. Чем отличается набор команд этой ОС от описанного выше?

6. Глобальные сети.

62. В чем признак глобальности сети?
63. Назовите характеристики одной - двух локальных сетей.
64. Какие виды обмена информацией приняты в электронной почте?
65. Какова структура электронного письма?
66. В чем состоят возможности одной из программ-оболочек электронной почты?
67. Какие виды работ поддерживает сеть Internet?
68. Что такое гипертекст? С какой гипертекстовой программой вы работали и как в ней отражены принципы гипертекста?
69. Как ведется поиск информации в сети Internet?

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Какие вычислительные устройства домеханической эпохи вам известны?
2. Когда появились первые электрические машины?
3. Каковы достоинства аналоговых вычислительных машин по сравнению с цифровыми?
4. Каковы недостатки аналоговых вычислительных машин по сравнению с цифровыми?
5. В каком веке были изобретены первые механические вычислительные устройства?
6. Кто изобрел первую механическую вычислительную машину?
7. Какие арифметические действия выполняла вычислительная машина Паскаля?
8. Кто изобрел механический десятичный счетчик?
9. Что изобрел Готтфрид Лейбниц?
10. Что изобрел Чарльз Бэббидж?
11. На каких конструктивных элементах была построена аналитическая машина Бэббиджа?
12. Кто был первым в истории программистом?
13. Что изобрел Герман Холлерит?
14. На каких конструктивных элементах была построена вычислительная машина Mark-1?
15. Кто такая Грейс Хоппер?
16. Когда появился термин debugging?
17. Когда и где была создана первая работающая ЭВМ?
18. Каков вклад фон Неймана в архитектуру ЭВМ?
19. Что такое информатика (по материалам лекций)?
20. Правовые аспекты информатики?
21. Время выполнения алгоритма Дейкстры.
22. Задача нахождения кратчайшего пути.
23. Представления ориентированных графов.
24. Графы ориентированные и неориентированные.
25. Позиционные системы счисления. Немного истории.
26. Анализ сортировка методом „пузырька“.
27. Вычисление времени выполнения программ, правило сумм.
28. Асимптотические соотношения, O -символика.
29. Суммы и их свойства. Почленные сравнения. Сравнение с интегралами.
30. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
31. Задача раскраски произвольного графа.
32. Анализ сортировки слиянием. Метод подстановки.
33. Арифметические действия над вещественными числами.
34. Анализ сортировки слиянием. Замена переменных.
35. Циклические алгоритмы. Цикл с предусловием.
36. Анализ сортировки слиянием. Метод итераций.
37. Циклические алгоритмы. Циклы по количеству повторений.
38. Суммы и их свойства. Почленное интегрирование и дифференцирование. Суммы
39. разностей.
40. Суммы и их свойства. Почленные сравнения. Сравнение с интегралами.
41. Циклические алгоритмы. Цикл с постусловием.
42. В чем суть основной теоремы о рекуррентных оценках.
43. Алгоритмы сортировки: сортировка с помощью включения. Сортировка Шелла.
44. Какие основные понятия используются в реляционном подходе организации базы данных?
45. Какие преимущества имеют языки программирования высокого уровня по сравнению с машинно-ориентированными языками?
46. Каковы основные составляющие языка программирования высокого уровня?
47. В чем различия понятий языков программирования от аналогичных понятий математического «языка»?

48. С какой целью используются и что представляют собой металингвистические формулы Бэкуса-Наура?
49. Что представляет собой синтаксическая диаграмма Вирта?
50. В чем различие между постоянными и переменными величинами? Чем характеризуется величина?
51. В чем принципиальная разница между величинами простыми и структурированными?
52. Для чего служит описание величин в программах?
53. В чем состоит назначение функций? процедур? модулей?
54. Какова теория возникновения и развития исследований по искусственному интеллекту?
55. Каковы отличительные черты задач из сферы искусственного интеллекта?
56. Охарактеризуйте направления исследований по искусственному интеллекту.
57. Что такое «знания» с точки зрения систем искусственного интеллекта?
58. В чем состоит метод представлений знаний с помощью продукций?
59. На чем основано представление знаний с помощью семантической сети?
60. Как фреймовые системы могут использоваться для представления знаний?
61. В чем отличия представления знаний в интеллектуальных системах от представления просто данных?
62. Что значит понятие «предикат»?
63. Что такое «фраза Хорна»?
64. Как происходит логический вывод с помощью метода резолюций?
65. В каком направлении развиваются интерфейсные части информационных систем?
66. В чем состоит принцип дружественности программных средств?
67. Какова структура перспективных информационных систем будущего?

Методические рекомендации по выполнению семестровой работы

Выполнение семестровой работы должно продемонстрировать умения студентов работать в операционной системе MS Windows, с графическими и текстовыми редакторами, применять методы, средства информатики для поиска, обработки и хранения информации, владение механизмом OLE для внедрения и связывания информационных объектов различной природы, навыки работы с техническим обеспечением ЭВМ: обращением к диску, понимание сущности использования оперативной памяти, графического режима монитора, умение работать со сканером; использовать программное обеспечение ЭВМ для решения информационных задач.

Семестровая работа состоит из двух частей:

1. реферат по одной из тем курса вынесенных на самостоятельное изучение (учитываются предложения студентов). Требования по оформлению рефератов выставлены на сайте кафедры.
2. презентация (слайд-шоу) по выбранной теме: материал на слайде (не менее 15 слайдов) должен быть оформлен в виде тезисов (шрифт не менее 20 пт.), сопровождаться рисунками, схемами. Обязательные слайды: титульный слайд – тема, фамилия студента(ов), второй слайд – план презентации, предпоследний – вопросы по данной теме, последний – литература (основная и дополнительная).

Рефераты

1. Устройство памяти персонального компьютера. Единицы измерения, объёма памяти.
2. История создания и развития позиционных систем счисления.
3. Общая характеристика алгоритмических языков высокого уровня. Их преимущества и недостатки.
4. Способы представления информации в оперативной памяти компьютера.
5. Способы описания алгоритмов.

6. Характеристики и типы мониторов для персональных компьютеров.
7. Классификация программного обеспечения.
8. Прикладное программное обеспечение.
9. Особенности оформления документов с использованием программы Word.
10. Понятие о суперкомпьютере. Его технические и коммерческие характеристики.
11. Особенности программирования циклических процессов.
12. Устройства внешней памяти персонального компьютера. Единицы измерения объема памяти.
13. Защита информации. Методы защиты.
14. Электронные таблицы. Область их применения.
15. Отличие программы для ЭВМ от алгоритма. Способы описания алгоритмов.
16. Типы принтеров. Их технические и коммерческие характеристики.
17. Проблема оценки выдвигаемых гипотез в практике прогнозирования и планирования.
18. Проблема решения профессиональных задач гуманитарного цикла с использованием аппарата теории вероятностей.
19. Применение математического моделирования для исследования динамических процессов.
20. Проблема кодирования числовой информации в развитии теоретической базы информатики.
21. Сходства и различия классической и математической логики.
22. Роль математики в различных областях человеческой деятельности.
23. Применение статистических методов при исследовании реальных процессов.
24. Теория и практика вероятностно-статистических исследований.

Организация самостоятельной работы

Одни темы курса являются предметом рассмотрения лекций, другие – изучаются самостоятельно. Самостоятельная работа студентов предполагает конспектирование, составление выписок, библиографических списков, подготовку реферативных выступлений, решение задач.

Для самостоятельного изучения рекомендуются темы: история развития информатики; история развития ЭВМ; системное и прикладное программное обеспечение; обзор и классификация новых информационных технологий, развития этих технологий, основные понятия, относящиеся к информатизации и информационному обществу; программы для работы в сети Интернет; вопросы антивирусной защиты; ознакомление с конкретными экспертными системами в сфере современного производства и технологий.

Методические рекомендации для студентов по изучению курса «Информатика»

Данный курс предусматривает изучение теоретических вопросов, в соответствии с рабочей программой, а также самостоятельное изучение ряда тем и выполнение семестровых работ.

По окончании курса студент должен знать основные понятия информатики; понятие алгоритма и алгоритмической системы; основные типы алгоритмов, их сложность и их использование для решения задач; понятие языка программирования и структуры данных, языки программирования высокого уровня; организация вычислительных систем; понятие архитектуры и основные виды архитектуры ЭВМ; программные среды; организация и средства человеко-машинного интерфейса, мультисреды и гиперсреды; назначение и основы использования систем искусственного интеллекта; понятие о информационных технологиях на

сетях; основы телекоммуникаций и распределенной обработки информации и основы машинной графики.

Для изучения теоретической части курса необходимо изучить вопросы, рассматриваемые в лекциях. При изучении материала необходимо помимо лекционных материалов использовать рекомендуемую литературу для лучшего усвоения материала.

По основным разделам курса предусмотрены: семестровые задания, самостоятельные работы, контрольные работы, коллоквиумы (полное описание приведено в тематическом плане). По итогам изучения курса предусмотрен: в конце первого семестра – зачет, в конце второго семестра – экзамен.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа № 1.

Информация, измерение количества информации. Системы счисления

Цель работы: проверить умение измерять количество информации, используя различные подходы; проверить умение переводить числа из одной системы счисления в другую, представлять их в прямом, обратном и дополнительном коде.

Для выполнения контрольной работы необходимо:

1. Вспомнить правила работы с логарифмами.
2. Ознакомиться с темами:
 - Меры информации. Вероятностный и объемный подход [1,2,4,8,9].
 - Формулы Хартли и Шеннона для определения количества информации [1,2,4, 8,9].
 - Перевод чисел из одной системы счисления в другую [1,2,4, 5].
 - Упрощенные правила перевод чисел для двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления [1,2,4, 5].

Контрольная работа № 2.

Построение алгоритмов

Цель работы: проверить умение строить алгоритмы с помощью машины Поста, машины Тьюринга.

Для выполнения контрольной работы необходимо ознакомиться с темами:

- Понятие алгоритма [1,2,4,8].
- Алгоритмический язык [1,2,4,8].
- Машина Поста [1,2,4,8].
- Машина Тьюринга [1,2,4,8].

Примерный вариант коллоквиума

1. В алфавите некоторого языка два знака («0» и «1»). Каждое слово этого языка состоит обязательно из четырех букв. Максимально возможное количество слов в этом языке:

- a) 8; б) 16; в) 32;
г) 64; д) 128; е) 256.

2. Укажите основание x системы счисления, если известно, что $47_{10} = 21_x$:

- a) 20; б) 21; в) 22; г) 23; д) 24.

3. Алфавит Морзе кодирует каждый символ используемого алфавита комбинацией точек и тире. Какой максимальный алфавит можно закодировать, используя алфавит Морзе длиной в 4 или 5 точек и тире?

- a) 16; б) 32; в) 48; г) 64; д) 128.

4. В результате выполнения фрагмента:

```
x:=2
y:=5
z:=x+y
x:=div(z,x)
y:=y-x
```

(где $\text{div}(z,x)$ - целая часть от деления целого z на целое x) получим значения:

- a) $x=2, y=3, z=5$; б) $x=1, y=2, z=1$;
в) $x=2, y=1, z=7$; д) $x=3, y=2, z=7$.

5. Фрагменту таблицы истинности вида:

x	y	z	f
0	0	1	0
0	1	1	0
1	0	0	1

из приведенных ниже функций $f(x, y, z)$ указанным в таблице значениям может соответствовать лишь функция:

- a) $f = x \vee y \vee (\neg z)$.
б) $f = x \wedge y \wedge (\neg z)$.
в) $f = x \wedge y \vee z$.
д) $f = x \wedge y \vee (\neg z)$.

6. В ячейку **H5** электронной таблицы записана формула = **\$B\$5*5**. При копировании данной формулы в ячейку **H7** будет получена формула:

- a) = **B\$5*7**; б) = **\$B\$5*7**;
в) = **\$B\$7*7**; д) = **\$B\$5*5**.

Изменения и дополнения

Сведения о переутверждении РП на текущий учебный год и регистрация изменений

№ изменения	Учебный год	Содержание изменений	Преподаватель-разработчик программы	РП пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Протокол № _____ «__» __200 г.	Внесение изменения Утверждаю: Первый проректор КемГУ (декан) «__» __200 г.