

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель департамента образовательных
программ и стандартов профессионального образования

Л.С. Гребнев

“ _____ ” _____ 2001 г.

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАТИКА

Рекомендуется Минобразованием России
для направления подготовки дипломированного специалиста
654600 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является получение студентами базовых знаний по теории информации, знакомство с основами информационных технологий, изучение алгоритмов выполнения арифметических операций над двоичными числами.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студенты должны

- знать:
 - основные положения теории информации и кодирования;
 - закономерности протекания информационных процессов в системах обработки информации;
 - методы представления информации в ЭВМ и выполнения арифметических и логических операций над двоичными числами с фиксированной и плавающей запятой;
 - принципы работы технических и программных средств в информационных системах;
- уметь
 - использовать современные информационные технологии и инструментальные средства для решения различных задач в своей профессиональной деятельности;
- иметь представление
 - о перспективах и тенденциях развития информационных технологий и вычислительной техники.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2
Общая трудоемкость дисциплины	140	140
Аудиторные занятия	68	68
Лекции	34	34
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Другие виды аудиторных занятий		
Самостоятельная работа	72	72
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
Другие виды самостоятельной работы		
Виды итогового контроля		Экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№№	Раздел дисциплины	Лекции	ПЗ	ЛЗ
	Введение в информатику			
1	Понятие информатики и содержание дисциплины "Информатика"	*		
	Основные положения теории информации			
2	Понятие информации	*		*

№№	Раздел дисциплины	Лекции	ПЗ	ЛЗ
3	Основы представления и обработки сигналов	*		
	Цифровая арифметика			
4	Представление информации в цифровых автоматах	*		*
5	Обработка двоичной информации в ЭВМ	*		*
6	Контроль обработки и передачи информации	*		*
	Информационные технологии			
7	Понятие информационной технологии	*		
8	Обработка информации	*		
9	Хранение информации	*		
10	Программные средства обработки информации	*		*

4.2 Содержание разделов дисциплины

Введение в информатику

Понятие информатики и содержание дисциплины "Информатика"

Цель и задачи дисциплины. Обзор литературы. Понятие информатики. История развития информатики. Место информатики в ряду других фундаментальных наук. Мировоззренческие экономические и правовые аспекты информационных технологий.

Основные положения теории информации

Понятие информации

Понятие информации и ее измерение. Количество и качество информации. Структурная, статистическая и семантические меры Информации. Единицы измерения информации. Информация и энтропия.

Основы представления и обработки сигналов

Сообщения и сигналы. Кодирование и квантование сигналов. Виды и характеристики носителей и сигналов. Спектры сигналов. Модуляция и кодирование. Каналы передачи данных и их характеристики. Методы повышения помехоустойчивости передачи и приема. Современные технические средства обмена данных и каналообразующей аппаратуры.

Цифровая арифметика

Представление информации в цифровых автоматах

Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел. Форматы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой. Двоичная арифметика. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный. Представление двоично-десятичных чисел.

Обработка двоичной информации в ЭВМ

Выполнение арифметических и логических операций над двоичными числами с фиксированной и плавающей запятой. Выполнение арифметических операций над двоично-десятичными числами.

Контроль обработки и передачи информации

Информационные основы контроля работы цифровых автоматов. Контроль выполнения арифметических операций. Контроль передачи информации. Систематические коды. Контроль по четности, нечетности, по Хеммингу.

Информационные технологии

Понятие информационной технологии

Информационный процесс в автоматизированных системах. Фазы информационного цикла и их модели. Информационный ресурс и его составляющие. Информационные технологии. Технические и программные средства информационных технологий.

Обработка информации

Основные виды обработки данных. Обработка аналоговой и цифровой информации. Устройства обработки данных и их характеристики. Понятие и свойства алгоритма. Принцип программного управления. Функциональная и структурная организация компьютера. Сетевые технологии обработки данных.

Хранение информации

Носители информации и технические средства для хранения данных. Типы и структуры данных. Организация данных на устройствах с прямым и последовательным доступом. Файлы данных. Файловые структуры.

Программные средства обработки информации

Подготовка, редактирование и оформление текстовой документации, графиков, диаграмм и рисунков. Обработка числовых данных в электронных таблицах. Основы компьютерной коммуникации. Принципы построения информационных систем на базе мировой информационной сети Internet.

5. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	2	Кодирование информации. Оценка количества информации
2.	4	Алгоритмы преобразования чисел из одной системы счисления в другую
3.	5	Сложение и вычитание чисел фиксированной и плавающей точкой
4.	5	Умножение двоичных чисел с фиксированной и плавающей точкой
5.	5	Деление двоичных чисел с фиксированной и плавающей точкой
6.	5	Арифметические операции над числами в Д - кодах
7.	5	Арифметические операции с повышенной точностью
8.	6	Контроль передачи цифровой информации с использованием кода Хэмминга
9.	10	Простейшие средства подготовки текстовой и графической информации
10.	10	Программы просмотра ресурсов Internet

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Рекомендуемая литература

а). Основная литература

1. Информатика: Учебник / Под. ред. проф. Н.В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 1997.
2. Назаров С.В., Першиков В.И., Тафинцев В.А. Компьютерные технологии обработки информации. / Учебное пособие под ред. С.В. Назарова. – М.: Финансы и статистика, 1995.
3. Советов Б.Я. Информационная технология: Учеб. для вузов. – М.: Высш. шк., 1994.

б). Дополнительная литература

1. Брой М. Информатика. В 4-ч. / Пер. с нем. – М.: Диалог – МИФИ, 1996.
2. Блейхут Р. Теория и практика кодов, контролирующих ошибки: Пер. с англ. – М.: Мир, 1986.
3. Сергеев Н.П., Вашкевич Н.П. Основы вычислительной техники: Учеб. пособие. – М.: Высш. шк., 1988.
4. Хемминг Р. Теория кодирования и теория информации. – М.: Радио и связь, 1983.

6.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

По усмотрению вуза

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Конкретный тип вычислительной техники и программного обеспечения по усмотрению вуза.

Программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 654600 – Информатика и вычислительная техника.

Программу составили:

Вашкевич Н.П., д.т.н., профессор, Пензенский государственный университет

Савельев А.Я., д.т.н., профессор, Научно-исследовательский институт высшего образования.

Шашков Б.Д., к.т.н., профессор, Пензенский государственный университет

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии по специальности 220100 25.04.2001 года, протокол № 1.

Председатель УМК

Смирнов Ю.М.

Председатель Совета УМО
по университетскому политехническому образованию

Федоров И.Б.