

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ШУЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Теоретические основы информатики

Методические рекомендации по решению задач

Шуя, 2008

ББК 32.97

УДК 004.3

М 54

Печатается по решению редакционно-издательского Совета ГОУ ВПО «Шуйский государственный педагогический университет»

Автор-составитель: Завьялова О.А.

Рецензент: к. п. н., доцент Замогильнова Л.В.

М 54 Теоретические основы информатики. Методические рекомендации по решению задач. – Шуя: Изд-во «Весть». ГОУ ВПО «Шуйский государственный педагогический университет, 2008.

Практикум содержит основные теоретические сведения, примеры и задачи по темам «Различные подходы к определению количества информации», «Оптимальное кодирование», «Представление и обработка чисел на компьютере», «Передача информации в линиях связи» и предназначены для проведения практических работ по курсу «Теоретические основы информатики», для организации самостоятельной работы, подготовки к экзаменам.

Пособие предназначено для студентов, обучающихся по дополнительной специальности «Информатика».

(с) ГОУ ВПО «Шуйский государственный педагогический университет, 2008

Содержание

ТЕМА 1. РАЗЛИЧНЫЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ КОЛИЧЕСТВА ИНФОРМАЦИИ.....	4
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1. ФОРМУЛА ХАРТЛИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ИНФОРМАЦИИ.	4
<i>Теоретические сведения.....</i>	4
<i>Примеры решения задач</i>	5
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	6
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2. ФОРМУЛА ШЕННОНА ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ИНФОРМАЦИИ.	8
<i>Теоретические сведения.....</i>	8
<i>Примеры решения задач</i>	9
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	9
ТЕМА 2. ОПТИМАЛЬНОЕ КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ ..	11
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3. ПОСТРОЕНИЕ ПРЕФИКСНЫХ КОДОВ.....	11
<i>Теоретические сведения.....</i>	11
<i>Примеры решения задач</i>	12
<i>Вопросы и задачи для самостоятельного решения.....</i>	13
ТЕМА 3. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА ЧИСЕЛ НА КОМПЬЮТЕРЕ	14
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4. СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ. ПРАВИЛА ПЕРЕВОДА ЧИСЕЛ.	15
<i>Примеры решения задач</i>	15
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	19
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЧИСЕЛ В КОМПЬЮТЕРЕ	20
<i>Теоретические сведения.....</i>	20
<i>Примеры решения задач</i>	23
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	25
ТЕМА 4. ОБЩАЯ СХЕМА ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ В ЛИНИЯХ СВЯЗИ.....	26
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6. ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ	26
<i>Теоретические сведения.....</i>	26
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	31
ЛИТЕРАТУРА	32