

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Национальный исследовательский  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»**

Дзержинский филиал ННГУ

**В.А. Гришин, М.С. Тихов**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ  
ПРОГРАММНОЕ И АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Учебно-методическое пособие

Рекомендовано Объединенной методической комиссией Института открытого образования и филиалов университета для студентов филиалов ННГУ, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика»

Нижний Новгород

2019

УДК 004 (077)  
ББК 32.81р  
Г-85

Г-85 Гришин В.А., Тихов М. С. Теоретические основы информатики. Программное и аппаратное обеспечение: Учебно-методическое пособие - Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2019. – 61 с.

Рецензент: заведующий кафедрой социально-экономических дисциплин Дзержинского филиала ННГУ, д.э.н., профессор М. Н. Павленков

Учебно-методическое пособие предназначено для методической поддержки самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», при изучении разделов «Теоретические основы информатики» и «Аппаратное и программное обеспечение» дисциплины «Информатика». Включает тематическое планирование дисциплины, требования к уровню освоения содержания дисциплины, экзаменационные билеты, темы рефератов и научных исследований. В пособии также даны рекомендации студентам для подготовки к экзаменам, написания реферативных работ, организации самостоятельной работы.

Методическое пособие предназначено для студентов Дзержинского филиала ННГУ, обучающихся по направлению 38.03.01 «Экономика», а также для преподавателей, методистов, магистрантов, аспирантов и широкого круга специалистов, проявляющих интерес к организации образовательного процесса по дисциплине «Информатика». Пособие будет полезно также для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление», 38.03.02 «Менеджмент».

Ответственный за выпуск:  
председатель Объединенной методической комиссии Института открытого образования и филиалов университета В.В. Недорослова

В.В.УДК 004 (077)  
ББК 32.81р

© Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2019

## Содержание

Введение .....	4
1. Цели освоения дисциплины .....	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	6
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины .....	7
4. Структура и содержание дисциплины .....	13
5. Тематический план дисциплины .....	14
6. Образовательные технологии.....	15
7. Тематика и вопросы по курсу «Информатика».....	17
8. Билеты к экзамену по курсу «Информатика».....	19
8.1. Рекомендуемый план ответа на теоретические вопросы .....	23
8.2. Примерные формулировки задач к экзаменационным билетам .....	29
9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов .....	39
9.1. Темы научных исследований и рефератов .....	39
9.2. Методические рекомендации к выполнению реферативных работ.....	41
9.3. Требования к оформлению пояснительных записок реферативных работ и отчетов по практическим работам.....	43
9.4. Материалы для самостоятельного тестирования .....	44
10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	54
10.1. Основная литература.....	54
10.2. Дополнительная литература.....	54
10.3. Электронные ресурсы .....	54
11. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	55
11.1. Минимальные требования к программному обеспечению .....	55
11.2. Минимальные требования к техническому обеспечению .....	55
11.3. Рекомендуемые требования к программному обеспечению .....	55
11.4. Рекомендуемые требования к техническому обеспечению.....	55
Заключение.....	57

## **Введение**

Учебно-методическое пособие предназначено для методической поддержки самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», при изучении разделов «Теоретические основы информатики» и «Аппаратное и программное обеспечение» дисциплины «Информатика».

Содержание пособия, как и содержание указанного курса, разработано в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 38.03.01 «Экономика» в области формирования необходимых компетенций.

В настоящем издании приведена структура и тематическое планирование всего курса «Информатика» для общего представления о курсе и месте рассматриваемых разделов в общей структуре дисциплины «Информатика».

Настоящее учебно-методическое пособие также включает экзаменационные билеты. По каждому теоретическому вопросу предложен рекомендуемый план ответа. Даны примерные формулировки задач к практическим заданиям экзаменационных билетов.

Самостоятельная работа студентов должна поддерживать различные виды деятельности, чтобы полноценно дополнять аудиторную подготовку. В настоящее издание включены темы рефератов и научных исследований по разделам «Теоретические основы информатики» и «Аппаратное и программное обеспечение». Включен набор тестов для самоконтроля. Также студентам рекомендуется в ходе изучения тем дисциплины последовательно прорабатывать соответствующие теоретические и практические вопросы экзаменационных билетов.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов младших курсов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 38.03.01 «Экономика». Пособие поможет студентам сориентироваться при организации текущей аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, при подготовке к проверочным работам и экзаменам. Методическое пособие будет полезно преподавателям дисциплины «Информатика» при изучении разделов «Теоретические основы информатики» и «Аппаратное и программное обеспечение», а также может заинтересовать методистов, магистрантов, аспирантов и широкого круга специалистов, проявляющих интерес к организации образовательного процесса по дисциплине «Информатика».

Пособие будет полезно также для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление», 38.03.02 «Менеджмент».

## 1. Цели освоения дисциплины

*Цель освоения дисциплины «Информатика»* - формирование научных представлений, практических навыков и умений в области фундаментальных компонентов современной информатики, необходимых для эффективного освоения всех изучаемых дисциплин подготовки по направлению 38.03.01 «Экономика», так или иначе использующих компьютерную технику и автоматизированные методы анализа и расчетов.

*Задачи дисциплины:*

- Воспитание информационной культуры, развитие системного мышления студентов.
- Формирование представления о роли фундаментальной естественнонаучной области «Информатика» в становлении и развитии цивилизации в целом и современной организационно-экономической деятельности в частности.
- Формирование фундаментальных научных знаний в области технического и программного обеспечения персональных компьютеров.
- Формирование навыков работы с современными средствами обработки информации.
- Формирование навыков анализа предметной области, осуществления постановки, алгоритмизации и программной реализации профессиональных задач с помощью современных информационных технологий.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части «Дисциплины, модули» и является обязательной для изучения по направлению 38.03.01 «Экономика». Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Дисциплина «Информатика» читается на первом курсе в течение первого семестра. Изучение данной дисциплины базируется на знаниях математики, информатики и информационно-коммуникационных технологий в рамках программы среднего общего образования. Студенты должны владеть знаниями и компетенциями, соответствующими школьной программе по информатике:

- базовыми представлениями о математических основах информатики;
- базовыми представлениями об аппаратном и программном обеспечении средств вычислительной техники;
- базовыми навыками алгоритмизации, программирования, компьютерного моделирования.

Основные положения дисциплины «Информатика» и ее интегративные свойства должны быть использованы в дальнейшем при изучении всех дисциплин ОПОП ВО по направлению 38.03.01 «Экономика» для целей автоматизации учебных расчетных задач, задач логической обработки и анализа данных, составления отчетной документации по результатам самостоятельной исследовательской работы студента.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Элементы формируемых общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 38.03.01 «Экономика» в процессе изучения дисциплины «Информатика» представлены в таблице 1.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, понятие информации, характеристики информации; единицы измерения количества и объёма информации;</li><li>- арифметические основы построения процессорных устройств обработки дискретной информации; основные понятия алгебры логики, логические основы работы процессорных устройств обработки дискретной информации;</li><li>- угрозы информационной безопасности;</li><li>- принципы функционирования и назначения информационно-коммуникационных технологий;</li></ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- вводить и редактировать текст в текстовом процессоре; работать с текстовыми блоками; устанавливать</li></ul>

Код компетенции	Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>основные параметры форматирования текста, таблиц, страниц;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вводить и редактировать данные в табличном процессоре; формировать формулы и ссылки; строить диаграммы; формировать сводные таблицы; выполнять консолидацию; подводить промежуточные итоги обработки данных;</li> <li>- строить информационно-логические модели информационной области; работать с базами данных;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения понятийного аппарата и методов информатики для анализа информации;</li> <li>- навыками выбора программно-аппаратных средств обработки информации;</li> <li>- типовыми методиками и действующей нормативно-правовой базой компьютерной обработки информации;</li> </ul>
ОПК-2	Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы, методы и средства автоматизированного сбора, подготовки, обработки и анализа данных;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор, анализ и</li> </ul>



Код компетенции	Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач с помощью программно-аппаратных средств вычислительной техники;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовыми методиками и действующей нормативно-правовой базой для проведения расчетов экономических и социально-экономических показателей с помощью программно-аппаратных средств вычислительной техники;</li> <li>- современными информационными технологиями для получения и обработки информации в ходе освоения дисциплин учебного плана;</li> </ul>
ПК-8	Способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение и характеристики основных элементов персонального компьютера;</li> <li>- классификацию, состав и назначение программного обеспечения компьютера;</li> <li>- основные принципы работы в инструментальных средах; принципы работы в локальных и глобальных сетях;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчетно-экономический анализ аналитических и</li> </ul>

Код компетенции	Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>исследовательских задач с помощью программно-аппаратных средств вычислительной техники;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками компьютерного моделирования экономических процессов и проведения самостоятельных исследований.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Информатика» студент должен *знать:*

- законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, понятие информации, характеристики информации;
- единицы измерения количества и объема информации;
- принципы кодирования текстовой, числовой, графической, звуковой информации;
- арифметические основы построения процессорных устройств обработки дискретной информации;
- основные понятия алгебры логики, логические основы работы процессорных устройств обработки дискретной информации;
- историю развития средств вычислительной техники;
- архитектуры ЭВМ, составляющие вычислительной системы, принципы работы вычислительных систем;
- назначение и характеристики основных элементов персонального компьютера;
- классификацию, состав и назначение программного обеспечения компьютера;
- назначение, основные функции, классификацию операционных систем, базовые технологии работы в ОС;
- основные функции утилит;
- понятия файловой системы и файловой структуры;
- назначение и основные функции текстовых процессоров, приемы ввода, редактирования и форматирования текста;
- назначение, структуру и основные функции электронных таблиц; способы ввода данных, формул и их последующего редактирования; типы ссылок на ячейки и диапазоны; основные типы диаграмм; работу со списками в электронных таблицах;

- основные модели хранения данных; основные понятия реляционной модели данных; общие сведения о проектировании баз данных;
- понятие объекта и модели; свойства объекта; назначение моделирования, цели моделирования; этапы моделирования;
- классификацию моделей, формы представления моделей, основные формы информационных моделей;
- основные методы и технологии создания моделей;
- основные этапы создания программных продуктов;
- назначение и краткую характеристику основных компонентов вычислительных сетей; логическую архитектуру компьютерных сетей;
- средства и способы защиты информации в компьютерных сетях.

*владеть навыками и умениями:*

- определения количества и объема информации;
- перевода числа из одной системы счисления в другую, выполнения основных арифметических операций в различных позиционных системах счисления;
- определения истинности высказываний, применения логических операций, представления логических выражений в виде формул; выполнения упрощения формул, построения логических схем;
- обслуживания аппаратных средств вычислительной техники;
- применения устройств ввода-вывода информации различного вида;
- настройки интерфейса пользователя операционной системы;
- использования сервисных программ – форматирования диска, дефрагментации диска, антивирусов, архиваторов;
- выполнения операций с файлами и папками;
- ввода и редактирования текста в текстовом процессоре, работы с текстовыми блоками; установления основные параметры форматирования шрифтов, абзацев, страниц, таблиц;
- автоматизации расчетов с помощью стандартных функций табличного процессора; использования формул; использования в формулах абсолютных и относительных ссылок; построения диаграмм различных типов; применения сортировки и фильтрации данных;
- проектирования структуры таблиц баз данных; создания связей между таблицами базы данных;
- создания модели реального объекта, выделения этапов моделирования, определения основных стадий для каждого этапа моделирования;
- выбора вида и формы моделей для решения конкретной задачи; интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов;

- использования средств сетевых сервисов;
- применения методов безопасного использования сервисов Интернета и обеспечения информационной безопасности.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, всего 144 часа, из которых:

по очной форме 66 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (32 часа занятия лекционного типа, 32 часа практические занятия, 2 часа контроль самостоятельной работы), 36 часов промежуточной аттестации, 42 часа составляет самостоятельная работа обучающегося.

В таблице 2 представлены структура дисциплины, виды учебной работы, включая трудоемкость в часах, и формы промежуточной аттестации.

Таблица 2

Структура дисциплины «Информатика»

№	Название раздела	Семестр	Всего, часы	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы				Самостоятельная работа обучающегося, часы
				лекции	практич. занятия	лаб. работы	всего	
1	Введение в информатику. Общие теоретические основы информатики	1	52	16	16	–	32	20
2	Аппаратное и программное обеспечение	1	54	16	16	–	32	22
3	Контроль самостоятельной работы	1	2	–	–	–	2	–
4	<b>Промежуточная аттестация – экзамен</b>	1	36	–	–	–	–	–
5	<b>ИТОГО</b>	1	144	32	32	–	66	42

## 5. Тематический план дисциплины

Содержание разделов дисциплины, виды учебной работы, включая трудоемкость в часах, и формы текущей и промежуточной аттестации представлены в таблице 3.

Таблица 3

Тематический план дисциплины

№	Название раздела	Виды учебной работы и трудоемкость (час.)			
		лекции	практич. занятия	самост. работа	всего
<b>1</b>	<b>Введение в информатику. Общие теоретические основы информатики</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>52</b>
1.1	Информатика как наука	2	2	1	5
1.2	Исходные понятия информатики. Понятие информации	3	3	2	8
1.3	Основы кодирования информации	2	2	2	6
1.4	Основы передачи информации	1	1	4	6
1.5	Основы информационной безопасности	1	1	4	6
1.6	Представление и обработка чисел в ЭВМ	3	3	3	9
1.7	Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации	4	4	4	12
<b>2</b>	<b>Аппаратное и программное обеспечение</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>54</b>
2.1	Организация процессорных устройств обработки информации	2	-	1	3
2.2	Хранение информации на машинных носителях	2	-	1	3
2.3	Программное обеспечение ЭВМ. Системное программное обеспечение	4	2	4	10
2.4	Программное обеспечение ЭВМ. Текстовый процессор.	2	4	4	10
2.5	Программное обеспечение ЭВМ. Табличный процессор.	2	5	6	13
2.6	Программное обеспечение ЭВМ. СУБД.	4	5	6	15
	<b>Итого за 1 семестр</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>42</b>	<b>106</b>

## 6. Образовательные технологии

Теоретические занятия ведутся в форме лекции. Лекции могут быть организованы по потокам. Традиционные монологические лекции при необходимости дополняются использованием мультимедийных средств поддержки образовательного процесса и проблемным изложением учебного материала.

Общий объем лекционного курса составляет 32 часа в первом семестре.

Практические занятия организуются по группам и ведутся в компьютерном классе. Традиционные формы ведения практических занятий (решение задач, фронтальная практическая работа, семинар) дополняются элементами проблемно-ориентированных образовательных технологий (частично-поисковая деятельность при выполнении эксперимента, создание проблемных ситуаций). При проведении практических занятий применяются мультимедийные средства поддержки образовательного процесса. Для описания заданий и демонстрации образцов готовых документов используется раздаточный материал в электронном виде в необходимом формате или в печатной форме. При выполнении практических работ в качестве средства повышения эффективности образовательного процесса и интеллектуального развития студентов используется феномен «мониторов» (взаимного обмена знаниями, передачи знаний от более компетентных студентов (мониторов) к менее компетентным).

Общий объем практических занятий составляет 32 часа в первом семестре.

Самостоятельная работа студентов состоит в проработке теоретического материала, выполнении самостоятельных заданий в конце каждого практического занятия и выполнении внеаудиторных самостоятельных заданий (домашние задания и дополнительные задания по углубленному изучению разделов дисциплины). К самостоятельной работе студентов относится также подготовка к проверочным работам и экзаменам.

Объем самостоятельной работы составляет 42 часа в первом семестре.

Структура контроля результатов обучения включает:

- входное тестирование - определение исходного уровня обученности для адаптации программы к особенностям данного контингента студентов;
- текущий контроль - фиксация и анализ результатов выполнения аудиторных и внеаудиторных самостоятельных заданий, наблюдения за учебной деятельностью студентов (устный опрос, письменный экспресс-опрос);
- промежуточный контроль (тематические письменные контрольные работы, тематическое тестирование) - определение уровня овладения знаниями по определённой теме или разделу;

- итоговый контроль (устный экзамен, письменный экзамен, итоговое тестирование) – определение успешности обучения и готовности студента к дальнейшему обучению.



## 7. Тематика и вопросы по курсу «Информатика»

1. Информатика как наука: Место информатики в системе наук. Структура современной информатики.
2. Информатика как наука: Информатизация, информационное общество, информационная культура. Информационные ресурсы общества как экономическая категория
3. Исходные понятия информатики. Понятие информации: Материальный носитель, сигнал, сообщение, знак. Формы представления сигналов. Преобразование сообщений.
4. Исходные понятия информатики. Понятие информации: Энтропия, информация, алфавит. Меры информации. Формула Р. Хартли. Формула К. Шеннона
5. Основы кодирования информации: Задача экономичного кодирования информации.
6. Основы кодирования информации: Алфавитное неравномерное и равномерное двоичное кодирование.
7. Основы кодирования информации: Кодирование графической и звуковой информации.
8. Основы кодирования информации: Архивация и сжатие информации
9. Основы передачи информации: Задача надежной передачи информации. Общая схема передачи информации в линиях связи.
10. Основы передачи информации: Типы линий связи и их характеристики. Информационные сети
11. Основы информационной безопасности: Угрозы безопасности
12. Основы информационной безопасности: Методы и средства защиты информации
13. Представление и обработка чисел в ЭВМ: Позиционные системы счисления. Способы представления чисел в ЭВМ.
14. Представление и обработка чисел в ЭВМ: Машинные методы выполнения арифметических операций над числами. Проблема переполнения. Ошибка усечения. Десятичные двоично-кодированные системы
15. Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации: Введение в бинарную логику. Логические переменные. Таблицы истинности. Функции алгебры логики (ФАЛ) одной и двух переменных.

16. Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации: Формулы алгебры высказываний и равносильные преобразования. Законы алгебры логики. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы. Минимизация ФАЛ: метод непосредственных преобразований, метод графической минимизации Карно.
17. Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации: Типовые логические элементы и узлы ЭВМ
18. Организация процессорных устройств обработки информации: Классическая, гарвардская, иерархическая, магистральная архитектуры ЭВМ.
19. Организация процессорных устройств обработки информации: Логическая структура оперативной памяти. Архитектура и характеристики микропроцессора. Структурно-логическая схема материнской платы.
20. Организация процессорных устройств обработки информации: Классификация вычислительных систем с параллельной обработкой данных по М. Флинну
21. Хранение информации на машинных носителях: Классификация структур данных. Организация структур данных в ОЗУ. Представление данных на внешних носителях
22. Системное программное обеспечение: Классификация программного обеспечения. Функции и состав операционной системы (ОС). Классификация ОС. Файловые системы. Операционная система MS DOS. ОС семейства MS Windows. Утилиты
23. Прикладное программное обеспечение. Текстовый процессор: Архитектура текстового процессора. Функциональные возможности при подготовке текстовых документов: режимы ввода и редактирования текста, стили и форматирование, оформление документа
24. Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор: Архитектура табличного процессора. Ввод и редактирование данных. Форматирование. Формулы и ссылки. Диаграммы. Работа со списками.
25. Прикладное программное обеспечение. СУБД:  
Инфологическое моделирование. Основы проектирования реляционных баз данных средствами локальной СУБД. Работа с таблицами. Выражения. Создание запросов. Формы. Отчёты.

## **8. Билеты к экзамену по курсу «Информатика»**

### **Билет 1**

1. Информатика как наука.
2. Комплексная задача по темам «Основы кодирования информации: Алфавитное неравномерное двоичное кодирование» и «Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор».

### **Билет 2**

1. Информационные ресурсы общества как экономическая категория.
2. Комплексная задача по темам «Основы кодирования информации: Алфавитное неравномерное двоичное кодирование» и «Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор».

### **Билет 3**

1. Исходные понятия информатики. Понятие информации.
2. Комплексная задача по темам «Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации: Таблицы истинности» и «Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор: Логические функции».

### **Билет 4**

1. Преобразование сообщений.
2. Задача по теме «Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации: Таблицы истинности».

### **Билет 5**

1. Энтропия и информация.
2. Задача по теме «Прикладное программное обеспечение. Текстовый процессор: Создание сложных документов».

### **Билет 6**

1. Подходы к измерению количества информации.
2. Задача по теме «Прикладное программное обеспечение. Текстовый процессор: Создание сложных документов».

### **Билет 7**

1. Задача экономического кодирования информации.
2. Задача по теме «Прикладное программное обеспечение. Текстовый процессор: Создание сложных документов».

### **Билет 8**

1. Алфавитное неравномерное и равномерное двоичное кодирование.
2. Комплексная задача по темам «Прикладное программное обеспечение. Текстовый процессор» и «Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор».

#### **Билет 9**

1. Кодирование графической информации.
2. Задача по теме «Представление и обработка чисел в ЭВМ: Позиционные системы счисления».

#### **Билет 10**

1. Кодирование звуковой информации.
2. Задача по теме «Представление и обработка чисел в ЭВМ: Позиционные системы счисления».

#### **Билет 11**

1. Кодирование текстовой информации.
2. Комплексная задача по темам «Понятие информации: Формула Р. Хартли» и «Прикладное программное обеспечение. Текстовый процессор».

#### **Билет 12**

1. Архивация и сжатие информации.
2. Комплексная задача по темам «Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации: Таблицы истинности» и «Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор: Логические функции».

#### **Билет 13**

1. Задача надежной передачи информации. Общая схема передачи информации в линиях связи.
2. Задача по теме «Представление и обработка чисел в ЭВМ: Машинные методы выполнения арифметических операций над числами».

#### **Билет 14**

1. Типы линий связи и их характеристики.
2. Задача по теме «Представление и обработка чисел в ЭВМ: Машинные методы выполнения арифметических операций над числами».

#### **Билет 15**

1. Информационные сети.
2. Задача по теме «Представление и обработка чисел в ЭВМ: Машинные методы выполнения арифметических операций над числами».

### **Билет 16**

1. Угрозы информационной безопасности.
2. Задача по теме «Основы кодирования информации: Кодирование графической информации».

### **Билет 17**

1. Методы и средства защиты информации.
2. Комплексная задача по темам «Основы кодирования информации: Алфавитное равномерное двоичное кодирование символьной информации» и «Основы кодирования информации: Архивация и сжатие информации».

### **Билет 18**

1. Позиционные системы счисления.
2. Задача по теме «Основы кодирования информации: Кодирование звуковой информации».

### **Билет 19**

1. Способы представления чисел в ЭВМ. Машинные методы выполнения арифметических операций над числами.
2. Задача по теме «Основы кодирования информации: Кодирование звуковой информации».

### **Билет 20**

1. Логические переменные. Функции алгебры логики (ФАЛ) одной и двух переменных.
2. Комплексная задача по темам «Основы кодирования информации: Алфавитное равномерное двоичное кодирование символьной информации» и «Основы передачи информации: Типы линий связи и их характеристики».

### **Билет 21**

1. Формулы алгебры высказываний и равносильные преобразования. Законы алгебры логики.
2. Задача по теме «Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор: Формулы и ссылки. Диаграммы».

### **Билет 22**

1. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы.
2. Задача по теме «Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор: Формулы и ссылки. Диаграммы».

### **Билет 23**

1. Типовые логические элементы и узлы ЭВМ.
2. Задача по теме «Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор: Формулы и ссылки. Диаграммы».

#### **Билет 24**

1. Архитектура процессорных устройств обработки дискретной информации.
2. Комплексная задача по темам «Понятие информации: Формула К. Шеннона» и «Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор».

#### **Билет 25**

1. Структура памяти процессорных устройств обработки дискретной информации.
2. Комплексная задача по темам «Понятие информации: Формула К. Шеннона» и «Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор: Поиск решения».

#### **Билет 26**

1. Структурно-логическая схема процессорного устройства обработки дискретной информации.
2. Комплексная задача по темам «Понятие информации: Формула К. Шеннона» и «Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор: Поиск решения».

#### **Билет 27**

1. Классификация вычислительных систем с параллельной обработкой данных по М. Флинну.
2. Задача по теме «Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации: Минимизация функций алгебры логики методом непосредственных преобразований».

#### **Билет 28**

1. Хранение информации на машинных носителях.
2. Задача по теме «Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации: Минимизация функций алгебры логики с помощью графических карт Карно».

#### **Билет 29**

1. Классификация программного обеспечения. Утилиты.
2. Комплексная задача по темам «Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации: Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы» и «Логические основы описания

работы устройств обработки дискретной информации: Типовые логические элементы и узлы ЭВМ».

#### **Билет 30**

1. Функции и состав операционной системы (ОС). Классификация ОС.
2. Комплексная задача по темам «Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации: Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы» и «Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации: Типовые логические элементы и узлы ЭВМ».

#### **Билет 31**

1. Статистический подход к определению количества информации.
2. Комплексная задача по темам «Инфологическое моделирование» и «Основы проектирования реляционных баз данных средствами локальной СУБД».

#### **Билет 32**

1. «Джон фон неймановская» и гарвардская архитектуры ЭВМ.
2. Комплексная задача по темам «Основы проектирования реляционных баз данных средствами локальной СУБД» и «Работа с таблицами. Выражения. Запросы»

### ***8.1. Рекомендуемый план ответа на теоретические вопросы***

#### **Билет 1** Информатика как наука.

1. Этапы становления информатики как науки
2. Происхождения термина «информатика»
3. Современное содержание понятия «информатика»
4. Предмет исследования
5. Структура современной информатики

**Билет 2** Информационные ресурсы общества как экономическая категория.

1. Понятия: информатизация, информационное общество, информационная культура, информационный ресурс, информационный процесс, информационная технология, информационная система.
2. Этапы информатизации. Роль информационных ресурсов в современном обществе.
3. Экономические законы развития информационных технологий

#### **Билет 3** Исходные понятия информатики. Понятие информации.

1. Информационное взаимодействие и его уровни.

2. Понятия: материальный носитель, сигнал, сообщение.
3. Характеристики сообщений.
4. Понятие «информация» (философский аспект, кибернетический аспект, определение Норберта Винера, определение Клода Шеннона).
5. Качественные свойства информационных сообщений.

**Билет 4** Преобразование сообщений.

1. Понятия: сигнал, сообщение, информация (в определении Клода Шеннона).
2. Аналоговый сигнал, дискретный сигнал. Понятия знака, символа, алфавита.
3. Преобразования формы сигналов в информационных процессах (с точки зрения средств вычислительной техники)

**Билет 5** Энтропия и информация.

1. Энтропия как мера неопределенности опыта. Единицы измерения энтропии. Понятие бита.
2. Свойства энтропии.
3. Понятие информации в теории Клода Шеннона. Связь энтропии и информации.
4. Математические свойства информации.

**Билет 6** Подходы к измерению количества информации.

1. Вероятностный подход к измерению количества информации.
2. Алгоритмический подход к измерению количества информации.
3. Комбинаторный подход к измерению количества информации.
4. Семантический подход к измерению количества информации.
5. Меры информационного объема.

**Билет 7** Задача экономичного кодирования информации.

1. Понятия: код, кодирование, декодирование, кодер, декодер, обратимое кодирование.
2. Основная теорема Клода Шеннона о кодировании при отсутствии помех.
3. Относительная избыточность кода.
4. Способы двоичного кодирования.

**Билет 8** Алфавитное неравномерное и равномерное двоичное кодирование.

1. Алфавитное неравномерное двоичное кодирование: особенности, назначение, преимущества и недостатки.
2. Код с разделителями (общие принципы).



3. Префиксные коды. Условие Фано.
4. Алфавитное равномерное двоичное кодирование: особенности, назначение, преимущества и недостатки.

**Билет 9** Кодирование графической информации.

1. Основные характеристики графических сообщений.
2. Способы пространственной развертки (векторизация, растеризация).
3. Квантование цвета.
4. Цветовые модели RGB и CMYK.
5. Объем изображения.

**Билет 10** Кодирование звуковой информации.

1. Основные характеристики звуковых сообщений.
2. Понятие звукозаписи
3. Временная развертка. Теорема Котельникова.
4. Импульсно-кодовая модуляция.
5. Формат MIDI.
6. Принципы компьютерного воспроизведения звука.
7. Объем звукового файла.

**Билет 11** Кодирование текстовой информации.

1. Основные характеристики текстовых сообщений.
2. Равномерное байтовое кодирование.
3. Кодовые таблицы ASCII, КОИ-8, CP-866, Windows 1251, Unicode, BMP Unicode.
4. Объем текстового файла.

**Билет 12** Архивация и сжатие информации.

1. Понятие архивации и сжатия.
2. Обратимые методы: метод упаковки, метод Шеннона-Фано, метод Хаффмана, метод RLE, метод Лемпеля-Зива (основные принципы каждого или сравнительная характеристика).
3. Методы с регулируемой потерей: метод JPEG, метод MP3, метод MPEG (основные принципы каждого или сравнительная характеристика).

**Билет 13** Задача надежной передачи информации. Общая схема передачи информации в линиях связи.

1. Задача надежной передачи информации.
2. Общая схема передачи. Структура источника, передатчика, канала передачи, приемника, получателя.
3. Преобразование сообщений в задаче передачи информации.

**Билет 14** Типы линий связи (каналы передачи) и их характеристики.

1. Определение канала передачи.
2. Скорость передачи, емкость канала.
3. Характеристики канала.
4. Кабельные линии связи: коаксиал, витая пара, оптоволокно (основные характеристики каждого или сравнительная характеристика).
5. Беспроводные линии связи: радиолинии, ненаправленная передача в инфракрасном диапазоне (основные характеристики каждого или сравнительная характеристика).

**Билет 15** Информационные сети.

1. Понятие «информационно-вычислительная сеть».
2. Классификация сетей.
3. Средства структурирования сетей и их назначение: сетевая карта, повторитель, концентратор, коммутатор, мост, маршрутизатор, шлюз.
4. Основы стандартизации сетей. Модель OSI.

**Билет 16** Угрозы информационной безопасности.

1. Понятия: информационная безопасность, угроза безопасности, уязвимость, вторжение, злоупотребление, атака, конфиденциальность информации, целостность информации, доступность информации, компроментация информации, нарушители безопасности.
2. Классификация угроз безопасности.
3. Преднамеренные угрозы.
4. Непреднамеренные угрозы.

**Билет 17** Методы и средства защиты информации.

1. Классификация методов и средств защиты информации.
2. Методы и средства обеспечения конфиденциальности информации.
3. Методы и средства обеспечения доступности и сохранности информации.

**Билет 18** Позиционные системы счисления.

1. Понятия: система счисления, позиционная система, непозиционная система, базис системы, основание системы.
2. Перечисление натуральных чисел.
3. Свернутая запись числа и развернутая запись.

**Билет 19** Способы представления чисел в ЭВМ. Машинные методы выполнения арифметических операций над числами.

1. Представление целых чисел в компьютере.

2. Представление вещественных чисел в компьютере.
3. Десятичные двоично-кодированные системы.
4. Особенности реализации арифметических операций в конечном числе разрядов. Проблемы переполнения. Ошибка усечения.

**Билет 20** Логические переменные. Функции алгебры логики (ФАЛ) одной и двух переменных.

1. Понятия логического высказывания, логической связки, логической переменной, функции алгебры логики.
2. Таблица истинности логической функции.
3. Функции алгебры логики одной и двух переменных.

**Билет 21** Формулы алгебры высказываний и равносильные преобразования. Законы алгебры логики.

1. Понятия логической формулы, равносильного преобразования.
2. Коммутативность, ассоциативность, дистрибутивность.
3. Правило де Моргана, двойное отрицание, закон противоречия, закон исключающего третьего.
4. Идемпотентность, операции с константами, поглощение, склеивание.

**Билет 22** Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы.

1. Понятия: минтерм, макстерм, конъюнктивная нормальная форма, дизъюнктивная нормальная форма, совершенная конъюнктивная нормальная форма, совершенная дизъюнктивная нормальная форма.
2. Алгоритм построения совершенной дизъюнктивной нормальной формы по таблице истинности.
3. Алгоритм построения совершенной конъюнктивной нормальной формы по таблице истинности.
4. Минимизация дизъюнктивных нормальных форм методом графических карт Карно.

**Билет 23** Типовые логические элементы и узлы ЭВМ.

1. Понятие логического элемента (вентиля). Элементы: конъюнктор, дизъюнктор, инвентор, И-НЕ, ИЛИ-НЕ.
2. Полусумматор, сумматор, триггер.

**Билет 24** Архитектура процессорных устройств обработки дискретной информации.

1. Понятия: вычислительная машина, вычислительная система, вычислительная сеть, архитектура вычислительной системы.
2. Классическая архитектура.

3. Гарвардская, иерархическая, магистральная архитектуры.
4. Принципы организации современного компьютера.

**Билет 25** Структура памяти процессорных устройств обработки дискретной информации.

1. Запоминающие устройства в организации компьютера. Состав, структура и основные характеристики запоминающих устройств.
2. Логическая структура основной памяти.
3. Виды внешней памяти.
4. Виртуальная память.

**Билет 26** Структурно-логическая схема процессорного устройства обработки дискретной информации.

1. Обобщенная структурно-логическая схема компьютера.
2. Микропроцессор: определение, функции, основные структурные элементы, основные характеристики.
3. Контроллер, системная плата, чипсет, системная шина.
4. Устройства ввода, устройства вывода.

**Билет 27** Основные принципы организации высокопроизводительных вычислительных систем.

1. Основные методы повышения производительности вычислительных систем.
2. Классификация вычислительных систем с параллельной обработкой данных по М. Флинну. Структурно-логические схемы и характеристики MIMD-системы, SIMD-системы, MISD-системы, SISD-системы

**Билет 28** Хранение информации на машинных носителях.

1. Понятие структуры данных. Классификация структур данных.
2. Организация данных в оперативной памяти.
3. Размещение данных на магнитном диске. Понятие файла.

**Билет 29** Классификация программного обеспечения. Утилиты.

1. Классификация программного обеспечения.
2. Системное программное обеспечение: назначение, структура.
3. Прикладное программное обеспечение: назначение, структура.
4. Понятие утилиты. Классификация. Основные утилиты.

**Билет 30** Функции и состав операционной системы. Классификация операционных систем.

1. Понятие «операционная система».
2. Функции операционной системы.

3. Состав операционной системы.
4. Классификация операционных систем.

**Билет 31** Статистический подход к определению количества информации.

5. Определение энтропии.
6. Связь энтропии и информации.
7. Формула Клода Шеннона.

**Билет 32** «Джон фон неймановская» и гарвардская архитектуры ЭВМ.

1. Принципы фон Немана.
2. Хранение команд в памяти ЭВМ.
3. Хранение данных в памяти ЭВМ.
4. Выполнение арифметических и логических операций.

## **8.2. Примерные формулировки задач к экзаменационным билетам**

**Билет 1** Комплексная задача по темам «Основы кодирования информации: Алфавитное неравномерное двоичное кодирование» и «Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор».

*Постановка задачи:*

Пусть имеется первичный алфавит  $F=\{A, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З\}$ . относительные (шенноновские) частоты появления знаков в сообщении приведены в таблице 4. Составить для данного алфавита префиксный код Шеннона-Фано. Определить среднее число символов вторичного алфавита приходящихся на один символ первичного алфавита. Определить избыточность кода. Необходимые расчеты выполнить в табличном процессоре.

Таблица 4

Первичный алфавит

Знак	Относительная частота знака, $P$
А	0.600
Е	0.200
И	0.100
О	0.040
У	0.020
Ы	0.015
Э	0.010
Ю	0.010

Я	0.005
---	-------

**Билет 2** Комплексная задача по темам «Основы кодирования информации: Алфавитное неравномерное двоичное кодирование» и «Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор».

*Постановка задачи:*

Пусть имеется первичный алфавит  $F=\{A, E, И, O, У, Ы, Э, Ю, Я\}$ . относительные (шенноновские) частоты появления знаков в сообщении приведены в таблице 5. Составить для данного алфавита префиксный код Хаффмана. Определить среднее число символов вторичного алфавита приходящихся на один символ первичного алфавита. Определить избыточность кода. Необходимые расчеты выполнить в табличном процессоре.

Таблица 5

Первичный алфавит

Знак	Относительная частота знака, $P$
А	0.600
Е	0.200
И	0.100
О	0.040
У	0.020
Ы	0.015
Э	0.010
Ю	0.010
Я	0.005

**Билет 3, Билет 12** Комплексная задача по темам «Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации: Таблицы истинности» и «Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор: Логические функции».

*Постановка задачи:*

Пусть задана функция алгебры логики  $F(A, B, C) = (\bar{B} \oplus A) \wedge (A \rightarrow C)$ .

Построить таблицу истинности функции алгебры логики в табличном процессоре с помощью функций категории «Логические».

**Билет 4** Задача по теме «Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации: Таблицы истинности».

*Постановка задачи:*

Три подразделения А, В, С торговой фирмы стремились получить максимальную прибыль по итогам года. Экономисты-аналитики высказали следующие предположения:

- Подразделение А получит максимальную прибыль только тогда, когда получат максимальную прибыль подразделения В и С.
- Либо подразделения А и С получат максимальную прибыль одновременно, либо одновременно ее не получат.
- Для того чтобы подразделение С получило максимальную прибыль, необходимо, чтобы и подразделение В получило максимальную прибыль.

По завершении года оказалось, что одно из трех предположений ложно, а остальные истинны.

Какие подразделения получили максимальную прибыль?

Решить логическую задачу с помощью построения таблицы истинности.

**Билет 5** Задача по теме «Прикладное программное обеспечение. Текстовый процессор: Создание сложных документов».

*Постановка задачи:*

Задана форма циркулярного письма – справка о доходах (рис. 1).

Имеется таблица сведений о сотрудниках фирмы, содержащая поля:

- Дата\_от.
- Обращение.
- Фамилия.
- Имя.
- Отчество.
- Инициалы.
- Должность.
- Дата\_приема\_на\_работу.
- Период\_начало.
- Период\_окончание.
- Сумма.

Создать циркулярное письмо на все записи таблицы с помощью инструмента «Слияние». Обеспечить автоматический перевод значения суммы в число прописью.

**Билет 6** Задача по теме «Прикладное программное обеспечение. Текстовый процессор: Создание сложных документов».

*Постановка задачи:*

Имеется текстовый документ, структура которого включает только уровень «Основной текст». Заданы ключевые слова.

С помощью текстового процессора создать трехуровневую структуру текста документа и назначить стили.

Стиль основного текста:

- Times New Roman, 14 пт.
- Выравнивание по ширине. Отступы слева и справа: 0 см, первая строка: 1,25 см.
- Междустрочный интервал - одинарный, интервал перед абзацем и после абзаца: 6 пт.

Стиль заголовков:

- Times New Roman, 14 пт, полужирный курсив, межбуквенный интервал - разреженный на 3 пт.
- Выравнивание по ширине. Отступы слева и справа: 0 см, первая строка: 1,25 см.
- Междустрочный интервал - одинарный, интервал перед абзацем - 28 пт, после абзаца - 14 пт.

Создать для заданного документа автоматическое оглавление и предметный указатель по ключевым словам.

ООО «ДОМОВОЙ»  
ИНН 7719190012  
КПП 771902001  
107241, Москва, Стромынка ул., д. 5  
Т/ф (495) 222 2222  
E-mail: info@domovoy.ru  
Банковские реквизиты:  
р/сч 40702810438000000000  
к/сч 30101810400000000000  
БИК 044525000  
Стромынское ОСБ № 5000 / 0650  
Сбербанка России г. Москва  
От 17.11.2011 г.

г. Москва

По месту требования

### **СПРАВКА**

Настоящая справка дана *г-же Смирновой Лидии Ивановне*, в том, что она действительно работает в ООО «ДОМОВОЙ» в должности *коммерческого директора* с 24 октября 2003 года по настоящее время.



Среднемесячный оклад *г-жи Л.И. Смирновой* за период с мая по октябрь 2011 года составил 58954-00 руб. (пятьдесят восемь тысяч девятьсот пятьдесят четыре рубля 00 копеек) за вычетом всех налогов и удержаний.

Генеральный директор \_\_\_\_\_ И.И. Иванов

Главный бухгалтер \_\_\_\_\_ Е.Е. Петрова

Рис. 1 Форма бланка циркулярного письма для билета 5

**Билет 7** Задача по теме «Прикладное программное обеспечение. Текстовый процессор: Создание сложных документов».

*Постановка задачи:*

С помощью текстового процессора создать пользовательскую форму по заданному образцу (рис. 2). Обеспечить автоматическое вычисление стоимости заказа. Установить защиту документа с разрешением на ввод данных в поля форм.

Интернет-магазин «POWER»

ЗАКАЗ № 00-0000

Дата 12.01.2012 г. 14:45

Тип товара Acer \*

Наименование товара Введите наименование товара

Код заказчика 0000

Цена экземпляра 0,00руб.

Количество 0шт.

Тип доставки

почта  экспресс-почта  доставка на дом  самовывоз

Стоимость заказа 0,00руб.

Рис. 2 Образец пользовательской формы с полями

**Билет 8** Комплексная задача по темам «Прикладное программное обеспечение. Текстовый процессор» и «Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор».

*Постановка задачи:*

С помощью табличного процессора создать лист расчета значения

функции  $f(x) = \frac{2 \cdot 5^{2x^2} + 5^{(x+6)(x-1)}}{5^{10x-12}}$  от заданного значения аргумента.

Установить защиту листа с доступом для пользователя ячейки для ввода значения аргумента.

Создать текстовый документ, оформить в нем задание по билету с помощью конструктора формул. Внедрить файл таблицы с расчетами в текстовый документ (в виде ярлыка). Обеспечить обратный переход.

**Билет 9-10** Задача по теме «Представление и обработка чисел в ЭВМ: Позиционные системы счисления».

*Постановка задачи:*

Преобразовать десятичные вещественные числа  $A=69.0625$  и  $B=97.125$  в двоичные эквиваленты. Сложить полученные двоичные эквиваленты чисел. Результат сложения из двоичной системы перевести:

- в десятичную систему с помощью полинома суммы степенного ряда;
- в восьмеричную систему методом триад;
- в шестнадцатеричную систему методом тетрад.

**Билет 11** Комплексная задача по темам «Понятие информации: Формула Р. Хартли» и «Прикладное программное обеспечение. Текстовый процессор».

*Постановка задачи:*

Одна из составных частей бензинового двигателя имеет форму валика. Для измерения толщины валика используется стальная лента, в которой просверлены 15 отверстий: первое имеет диаметр 10 мм, каждое последующее имеет диаметр, на 0,04 мм больший предыдущего; в частности, диаметр последнего отверстия равен  $10+10 \cdot 0,04=10,56$  мм. Калибровка валика заключается во вкладывании его в отверстия: из всех отверстий, в которые он входит, выбирается отверстие наименьшего диаметра, что позволяет определить диаметр валика с точностью до 0,04 мм. Сколько в среднем требуется получить бит информации, чтобы снять неопределенность задачи. За какое наименьшее число испытаний обязательно удастся найти диаметр валика?

Решить логическую задачу методом взвешивания. С помощью рисунка SmartArt построить дерево решения.

**Билет 13-15** Задача по теме «Представление и обработка чисел в ЭВМ: Машинные методы выполнения арифметических операций над числами».

*Постановка задачи:*

Заданы два целых числа  $A=28$  и  $B=32$ . Выполнить операции  $A-B$  и  $B-A$  в дополнительных кодах в формате целого со знаком длиной 1 байт.

**Билет 16** Задача по теме «Основы кодирования информации: Кодирование графической информации».

*Постановка задачи:*

Определить информационный объем растрового изображения исходя из его размера в пикселях ( $512 \times 512$ ) и используемой палитры ( $N=16777216$  цветов). Определить, как изменится информационный объем при смене формата графического файла (\*.jpg, \*.gif, \*.tif, \*.bmp). Как изменится объем изображения, если его преобразовать в черно-белое без изменения размеров?

**Билет 17** Комплексная задача по темам «Основы кодирования информации: Алфавитное равномерное двоичное кодирование символьной информации» и «Основы кодирования информации: Архивация и сжатие информации».

*Постановка задачи:*

Определить, какое количество страниц текста можно сохранить на диске в пяти кластерах в виде архива при заданных размерах страницы (на каждой странице 40 строк по 64 символа в каждой), кодовой таблице ASCII и коэффициенте сжатия 20%.

**Билет 18-19** Задача по теме «Основы кодирования информации: Кодирование звуковой информации».

*Постановка задачи:*

Определить информационный объем оригинального Audio CD стерео-аудиофайла при заданной длительности звучания ( $t=1$  мин), частоте дискретизации ( $\nu=44,1$  КГц), числе подуровней амплитуды ( $N=65536$ ). Определить примерный объем MP3-файла с битрейтом 128 Кбит/с.

**Билет 20** Комплексная задача по темам «Основы кодирования информации: Алфавитное равномерное двоичное кодирование символьной информации» и «Основы передачи информации: Типы линий связи и их характеристики».

*Постановка задачи:*

Модем передает сообщения со скоростью 256 Кбит/с. Определить объем текстового сообщения, которое может передать модем за 1 минуту постоянной работы, если используется кодировка Unicode (кодовая таблица содержит 65536 знаков)? Ответ дать в страницах текста (на каждой странице

40 строк по 64 символа в каждой). Определить, как изменится время передачи того же текста при смене кодировки.

**Билет 21-23** Задача по теме «Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор: Формулы и ссылки. Диаграммы».

*Постановка задачи:*

Решить задачу табулирования заданной функции

$$f(x) = \frac{15 \ln(|x_1| + 3)^2 + 4}{\cos^2(4x_1 + 7)^3 + 3x_1}$$

на отрезке [-15;15] по 31-й точке в табличном процессоре. Результаты представить в табличной и графической форме.

**Билет 24** Комплексная задача по темам «Понятие информации: Формула К. Шеннона» и «Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор. Текстовый процессор».

*Постановка задачи:*

Определить среднее количество информации на знак заданного текста (рис. 3).

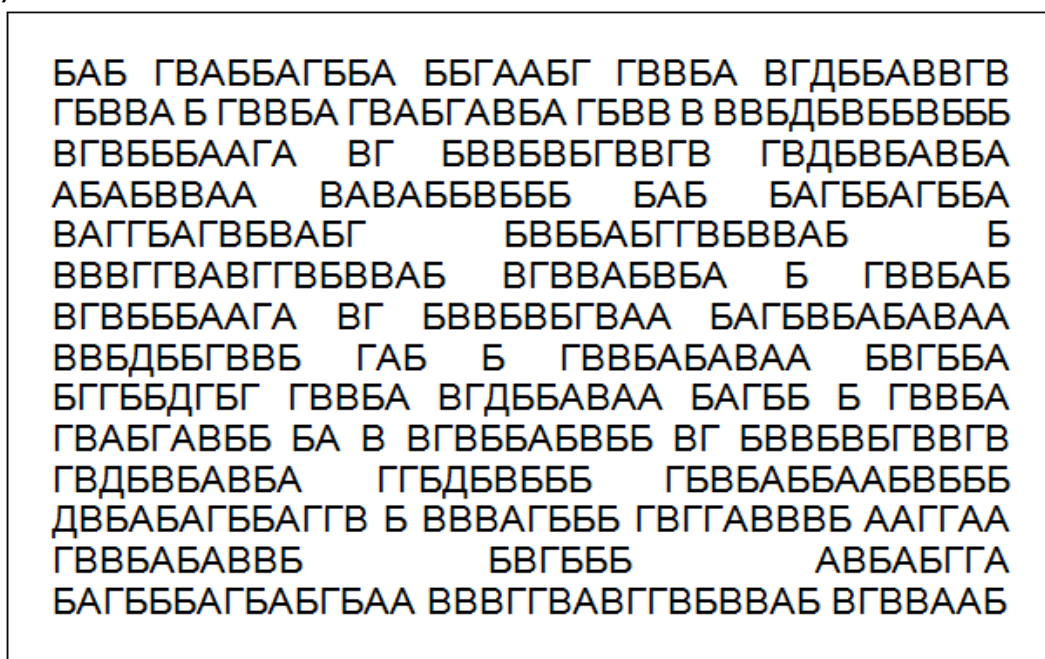


Рис. 3 Текст сообщения

**Билет 25-26** Комплексная задача по темам «Понятие информации: Формула К. Шеннона» и «Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор: Поиск решения».

*Постановка задачи:*

Определить, какое количество информации содержит в среднем сообщение о состоянии системы, если она может находиться в одном из семи возможных состояний. Вероятности состояний системы приведены в

таблице 6. Определить, при каких условиях сообщение несет максимальное количество информации и найти его.

Таблица 6

Вероятности состояний системы

Номер состояния системы	Вероятность состояния, $P$
1	0.40
2	0.25
3	0.15
4	0.12
5	0.04
6	0.03
7	0.01

**Билет 27** Задача по теме «Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации: Минимизация функций алгебры логики методом непосредственных преобразований».

*Постановка задачи:*

Задана функция алгебры логики  $F(a,b,c) \equiv \overline{(a \wedge (b \vee \bar{c})) \vee (\bar{a} \wedge b)}$ . Упростить логическое выражение с помощью тождественных преобразований.

**Билет 28** Задача по теме «Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации: Минимизация функций алгебры логики с помощью графических карт Карно».

*Постановка задачи:*

Задана функция алгебры логики  $F(A,B) = (A \leftrightarrow \bar{B}) \rightarrow (B \wedge A)$ . Упростить логическое выражение с помощью графических карт Карно.

**Билет 29** Комплексная задача по темам «Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации: Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы» и «Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации: Типовые логические элементы и узлы ЭВМ».

*Постановка задачи:*

Задана функция алгебры логики  $F(A, B, C)$ . По таблице истинности функции (табл. 7) записать совершенную дизъюнктивную нормальную форму.

Минимизировать запись с помощью графических карт Карно. Построить функциональную схему.

Таблица 7

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	$F(A, B, C)$
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

**Билет 30** Комплексная задача по темам «Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации: Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы» и «Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации: Типовые логические элементы и узлы ЭВМ».

*Постановка задачи:*

Задана функциональная схема функции алгебры логики  $F(X, Y, Z)$ . Построить структурную формулу логической функции по заданной функциональной схеме (рис. 4) и построить таблицу истинности.

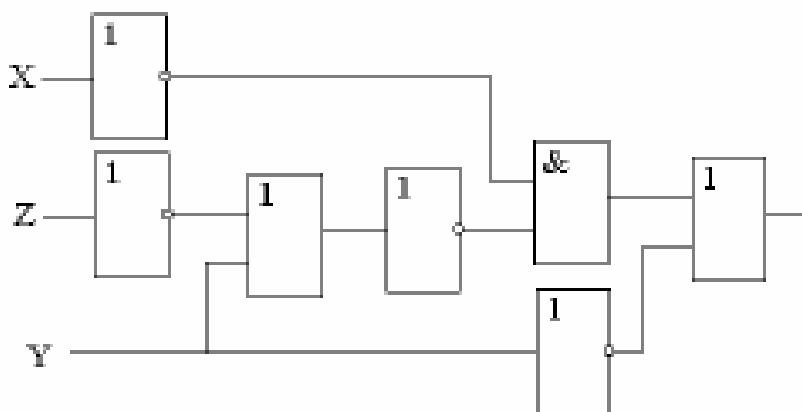


Рис. 4

**Билет 31-32** Комплексная задача по темам «Инфологическое моделирование», «Основы проектирования реляционных баз данных средствами локальной СУБД», «Работа с таблицами. Выражения. Запросы».

Спроектировать инфологическую модель системы «Деканат». Преобразовать ER-модель в реляционную БД. В представленной базе данных «Деканат» добавить в таблицу «Преподаватель» дополнительную запись. В представленной базе данных «Деканат» сформировать запрос, содержащий сведения о студенте и его успеваемости.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **9.1. Темы научных исследований и рефератов**

#### **Раздел 1 Введение в информатику. Общие теоретические основы информатики**

##### *Информатика как наука*

1. Выдающаяся личность в истории информатики.
2. Общекультурная роль информатики.
3. Социальные аспекты информатики.
4. Правовые аспекты информатики.
5. Этические аспекты информатики.
6. Государственная политика в информационной сфере.
7. Информатизация общества.
8. Федеральная программа «Информационное общество».
9. Федеральная программа «Электронная Россия»
10. Этапы «информационных революций».
11. Информационная культура.
12. Информационные ресурсы общества как экономическая категория.

##### *Исходные понятия информатики. Понятие информации*

1. Подходы к понятию «информация».
2. Единицы измерения информации.
3. Информация и физический мир.
4. Информация и порядок в системе.
5. Современные проблемы организации информационных процессов.

##### *Основы кодирования информации*

1. Кодирование и шифрование в древности.
2. Кодирование и шифрование в настоящее время.
3. Проблемы представления в компьютере аудиоинформации.
4. Проблемы представления в компьютере графической информации.
5. Проблемы представления в компьютере видеоинформации.
6. История и развитие криптологии.

##### *Основы передачи информации*

1. История возникновения локальных сетей.
2. история возникновения и развития глобальных сетей.
3. История сети Интернет.
4. Виртуальные профессиональные сообщества.
5. E-правительство



6. E-банкинг
7. E-маркетинг
8. E-реклама
9. E-торговля
10. E-страхование
11. E-образование
12. B2B
13. C2C
14. G2G
15. Проблема языка и сленга в Интернет

#### *Основы информационной безопасности*

1. Право на программный продукт.
2. Электронная цифровая подпись.
3. Политика информационной безопасности.
4. Классификация угроз безопасности.

#### *Представление и обработка чисел в ЭВМ*

1. Системы счисления Древнего мира.
2. История десятичной системы счисления.
3. Системы счисления в цифровой электронике.
4. Значение систем счисления для прогресса математики и информатики.

#### *Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации*

1. История развития алгебры высказываний и предикатов.
2. Алгебра отношений (реляционная алгебра), ее значение и приложения.
3. Логическое проектирование ЭВМ.
4. «Черные ящики» в логических схемах.
5. Перспективные технологии логического проектирования ЭВМ.

### ***Раздел 2 Аппаратное и программное обеспечение***

#### *Организация процессорных устройств обработки информации. Хранение информации на машинных носителях*

1. Классификация компьютеров.
2. Процессоры первого и второго поколений.
3. Процессоры третьего поколения.
4. Процессоры четвертого поколения.
5. Процессоры пятого поколения.

6. Процессоры шестого поколения.
7. Процессоры седьмого поколения.
8. Семейство процессоров Intel Core 2.
9. Процессоры Intel Core i7
10. Процессоры фирмы AMD
11. Оперативная память. История
12. Оперативная память. Основные характеристики.
13. Кэш-память.
14. Подсистема ROM BIOS.
15. Чипсет.
16. Винчестеры.
17. Стандарты CD.
18. Форматы DVD.
19. Форматы Blue-Ray и HD-DVD.
20. Мониторы.
21. Мультимониторные системы.
22. Проекторы.
23. Устройства формирования объемных изображений.
24. Возможности современных видеокарт.
25. Возможности современных звуковых карт.
26. Акустические системы.
27. Современная клавиатура.
28. Устройства ввода.
29. Сканеры.
30. Классификация принтеров.
31. Плоттер.
32. Сетевые карты.
33. Модемы.

#### *Программное обеспечение ЭВМ*

1. Эволюция операционных систем.
2. Операционные системы для мобильных устройств.
3. Сравнительный анализ операционных систем (по выбору).
4. История операционной системы (по выбору).
5. Перспективы развития операционных систем.
6. Сравнительный анализ темпов развития программного и аппаратного обеспечения.
7. Эволюция инструментальных систем.
8. Программная диагностика системных ресурсов.
9. Эволюция прикладного программного обеспечения (по базовым технологиям).
10. Интеллектуальные технологии анализа данных.

## 11. Рынок информационных технологий и систем в экономике

### **9.2. Методические рекомендации к выполнению реферативных работ**

Цель самостоятельной исследовательской и реферативной работы по дисциплине «Информатика» - формирование у студентов навыков:

- самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- практической деятельности;
- грамотного оформления полученных результатов в печатном виде;
- представления результатов своей работы в виде научного доклада;
- представления результатов своей работы в виде электронной презентации;
- публичного освещения полученных результатов.

Перечень предлагаемых тем работ приведен в пункте 9.1 данного издания. Студент самостоятельно выбирает тему работы из предложенного перечня в соответствии со своими интересами, о чем лично сообщает преподавателю. В ходе предварительного обсуждения выбранной темы с преподавателем и в процессе выполнения работы тема может быть изменена по согласованию между преподавателем и студентом.

Реферативная работа предоставляется в печатном виде (пояснительная записка) и в электронном виде (презентация). Доклад на публичной презентации должен занимать не более 5–7 минут.

Оценка за работу складывается из следующих оценок:

- оценки содержания – 40%;
- оценки публичной защиты – 40%;
- оценки оформления слайдов и пояснительной записки – 20%.

Пояснительная записка работы начинается с титульного листа стандартной формы, за которым следует лист с оглавлением работы, и состоит из введения, нескольких разделов, заключения, списка источников, приложений.

Введение содержит общий обзор работы, позволяющий составить общее представление об исследуемой проблеме и полученных результатах. Дается описание целей и задач выполнения работы. Во введении может быть предложена краткая аннотация отдельных разделов работы.

Первый раздел должен содержать общее описание темы (проблемы), поставленной перед исполнителем с обоснованием ее актуальности и анализ современного состояния исследований и разработок в данной области.

Проводится систематизация и анализ найденных в научной печати, в Интернет и других источниках материалов.

В последующих разделах, число которых произвольно, описываются отдельные аспекты исследуемой темы (проблемы). Каждый раздел может разбиваться на подразделы.

Заключение содержит перечень основных результатов, полученных в работе, и сделанных выводов.

В списке источников указываются использованные автором научные публикации, а также другие источники, в том числе электронные. На все перечисленные в списке литературы источники в соответствующих местах работы должны быть сделаны ссылки (номер источника заключается в квадратные скобки). Список источников оформляется по ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: общие требования и правила составления».

Приложения могут содержать дополнительную информацию: графики, таблицы и т.п.

### ***9.3. Требования к оформлению пояснительных записок реферативных работ и отчетов по практическим работам***

Работа выполняется на стандартных листах формата А4 с одной стороны на компьютере. Работа брошюруется.

Объем пояснительной записки реферативной работы студента ограничивается 10-20-ю страницами. В этот объем включается: оглавление, введение, основная часть, заключение, список литературы. Объем отчета по практической работе зависит

Все страницы нумеруются. На титульном листе нумерация не проставляется. Номера страниц проставляют в нижнем колонтитуле справа.

Весь текст оформляется единообразным стилем:

- Шрифт Times New Roman, 14 пт, обычное начертание, черный цвет. Разрешается использовать полужирный шрифт и курсив при выделении заголовков структурных частей работы и важных понятий.
- Параметры форматирования абзацев указаны на рисунке 5.

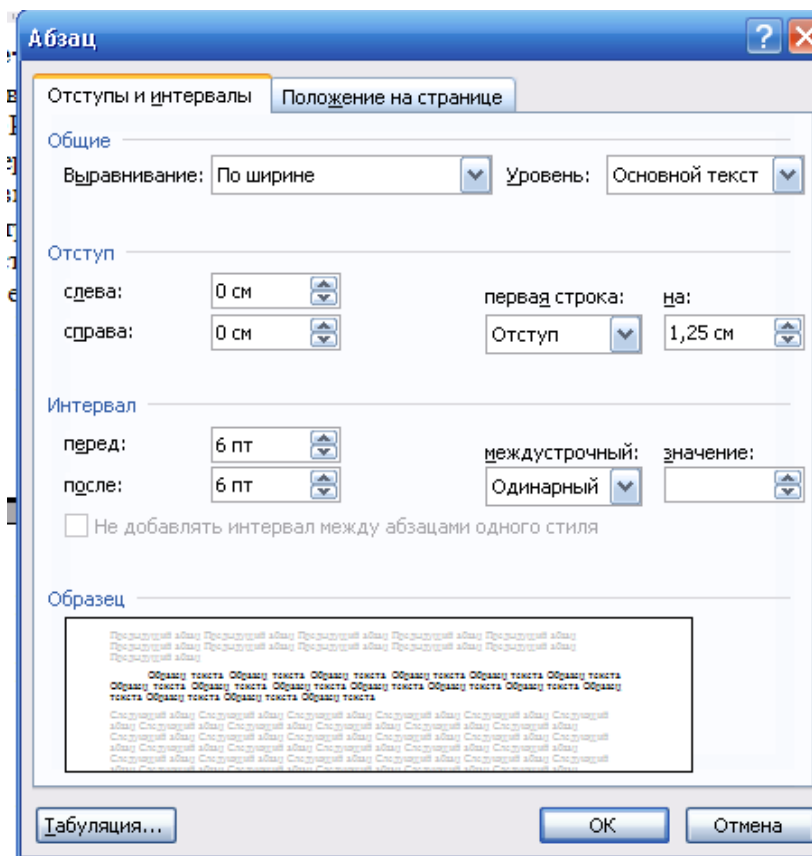


Рис. 5 Параметры форматирования абзацев

- Параметры страницы: левое поле - 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее поля – 20 мм.

Первым листом работы является титульный лист, оформляемый по требованиям ННГУ.

На втором листе помещается оглавление, включающего структурные единицы работы и соответствующие им страницы.

Введение, разделы, заключение, список литературы и приложения всегда начинаются с новой страницы. Перенос слов в заголовках не допускается.

Все формулы, таблицы и рисунки должны иметь соответствующую сквозную нумерацию.

Необходимый иллюстративный материал к демонстрации возможностей программных продуктов и их пользовательских интерфейсов можно получить по алгоритму: клавиша *PrintScreen (PrtScr)* на клавиатуре – Команда *Вставить из буфера* – Панель настройки изображения – команда *Обрезка*.

На всех страницах, исключая титульный лист, оформляются колонтитулы (в MS WORD 2003 *Вид => Колонтитулы*; в MS WORD 2007-2016 *Вставка – Колонтитулы – Верхний колонтитул* или *Нижний колонтитул*.). Верхний колонтитул должен содержать: ФИО студента, номер группы, номер зачетной

книжки; нижний колонтитул включает номер страницы и поля *CreateDate* и *EditTime* (MS Word2003: *Вставка => Поле*; MS Word2007-2016: *Вставка => Экспресс-блоки*).

#### **9.4. Материалы для самостоятельного тестирования**

##### **Раздел 1. Общие теоретические основы информатики**

В каждом вопросе выбрать только один правильный ответ. Ответы на тренировочные тесты приведены в таблице 8.

1. Фундаментальная естественная наука, изучающая общие свойства информации, процессы, модели и средства ее обработки, называется...

- а) алгебра логики.
- б) информатика.
- в) информационная технология.
- г) кибернетика.

2. Как называется материальный объект или среда, которые служат для представления и передачи информации?

- а) материальным носителем.
- б) сигналом.
- в) сообщением.
- г) материей.

3. Сигнал, параметр которого может принимать конечное число значений в пределах некоторого интервала, называется...

- а) аналоговым.
- б) непрерывным.
- в) импульсным.
- г) дискретным.

4. Единицей измерения информации при двух возможных равновероятных событиях, вычисленной по формуле Р. Хартли, является...

- а) дит.
- б) нат.
- в) бит.
- г) нит.

5. Количественной мерой информации в теории К.Шеннона является...

а) уменьшаемая, снимаемая неопределенность в результате получения сообщения.

б) убыль энтропии в результате получения сообщения.

в) логарифм отношения числа возможных исходов до и после получения сообщения.

г) увеличение энтропии в результате получения сообщения.

6. «При отсутствии помех среднее число знаков кода, приходящихся на один знак первичного алфавита, может быть сколь угодно близким к отношению средних количеств информации на знак первичного и вторичного алфавита». Приведена формулировка ...

- а) основной теоремы К. Шеннона о кодировании.
- б) условия Фано.
- в) теоремы отсчетов.
- г) утверждения о спектре собственных значений.

7. Длина кода для любого метода алфавитного кодирования не может оказаться меньше, чем...

- а) код Шеннона-Фано.
- б) код Бодо.
- в) код ASCII.
- г) код Хаффмана.

8. В какой из последовательностей единицы измерения информации указаны в порядке возрастания?

- а) байт, килобайт, мегабайт, бит.
- б) килобайт, байт, бит, мегабайт.
- в) байт, мегабайт, килобайт, гигабайт.
- г) байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

9. Объем текста на 40 страницах (на странице 40 строк по 80 символов в строке, кодировка Unicode) равен...

- а) 1 Мбайт.
- б) 1,5 Мбайт.
- в) 250 Кбайт.
- г) 125 Кбайт.

10. Если для хранения области экрана монитора размером 256x128 точек выделено 64 Кбайт оперативной памяти, то максимальное допустимое количество цветов равно...

- а) 16.
- б) 4.
- в) 16777216.
- г) 65536.

11. Источник информации – это...

- а) элемент конечного множества, отличных друг от друга сущностей.
- б) субъект или объект, отображающий информацию и способный ее интерпретировать.
- в) субъект или объект, порождающий информацию и представляющий ее в виде сообщения.
- г) устройство, восстанавливающее информацию в первичном алфавите по последовательности кодов.

12. Система счисления – это...

- а) способ представления (записи) чисел с помощью цифровых знаков.
- б) множество натуральных чисел и знаков арифметических действий.
- в) произвольная последовательность цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
- г) совокупность цифр I, V, X, L, C, D, M.

13. Числа  $1001001_2$  и  $111_8$  принадлежат родственным (двоичной и восьмеричной) системам счисления. В каком отношении они находятся?

- а) первое меньше второго.
- б) первое больше второго.

- в) их невозможно сравнить, потому что у них разные основания.  
 г) они равны.

14. Как изменится количественное значение числа, записанного в восьмеричной системе, при переносе запятой, отделяющей целую часть от дробной, на две позиции влево?

- а) уменьшится в 2 раза.  
 б) увеличится в 8 раз.  
 в) уменьшится в 10 раз.  
 г) уменьшится в 64 раза.

15. Перевести в десятичную систему счисления двоичное число  $10111,11_2$ .

- а) 23,75.  
 б) 27,15.  
 в) 53,5.  
 г) 17,12.

16. В общем виде в нормализованной форме с плавающей запятой шестнадцатеричное число  $X=256,8_{16}$  представляется ...

- а)  $X = -0,2568 \cdot 10^3$ .  
 б)  $X = +0,2568 \cdot 16^3$ .  
 в)  $X = +0,2568 \cdot 10^{-2}$ .  
 г)  $X = +0,2568 \cdot 16^2$ .

17. Найдите разность двоичных чисел  $10100,100_2$  и  $11,111_2$ .

- а) 11000,011.  
 б) 10000,001.  
 в) 10088,989.  
 г) 10000,101.

18. Определите дополнительный код десятичного числа  $X=-14$  в формате восьмибитового целого со знаком.

- а) 10001110.  
 б) 11110010.  
 в) 10000010.  
 г) 10000001.

19. Если при суммировании компьютером машинных кодов получен отрицательный результат («1» в знаковом разряде), то он представлен в ...

- а) том инверсном коде, который использовался для кодирования отрицательных слагаемых.  
 б) прямом коде.  
 в) обратном коде.  
 г) дополнительном коде.

20. Общее число логических функций от  $n$  аргументов равно...

- а)  $n^2$ .  
 б)  $2^n$ .  
 в)  $2^{2^n}$ .  
 г)  $n^2 + 2$ .

21. Логическое выражение  $A \wedge \bar{A}$  равносильно:

- а) 0.  
 б) 1.  
 в) A.  
 г)  $\bar{A}$ .



22. Какова таблица истинности логической функции  $F = \bar{A} \vee \bar{B}$

a)	<table border="1"><tr><td>A</td><td>B</td><td>F</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	A	B	F	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
A	B	F														
0	0	0														
0	1	0														
1	0	0														
1	1	1														
б)	<table border="1"><tr><td>A</td><td>B</td><td>F</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	B	F	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
A	B	F														
0	0	1														
0	1	1														
1	0	1														
1	1	0														
в)	<table border="1"><tr><td>A</td><td>B</td><td>F</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	B	F	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
A	B	F														
0	0	0														
0	1	1														
1	0	1														
1	1	0														
г)	<table border="1"><tr><td>A</td><td>B</td><td>F</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	A	B	F	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
A	B	F														
0	0	1														
0	1	0														
1	0	1														
1	1	1														

23. Минимизировать ФАЛ  $F(X,Y,Z) = \overline{\bar{Z} \vee \bar{Y}} \wedge \bar{X} \vee \bar{Y}$

а)  $F(X,Y,Z) = \bar{X} \vee \bar{Y} \vee Z$ .

в)  $F(X,Y,Z) = \bar{Y}$ .

б)  $F(X,Y,Z) = \bar{X} \wedge Z \vee Y$ .

г)  $F(X,Y,Z) = \bar{X} \vee Y$ .

24. Для  $F(X,Y,Z)$ , заданной таблицей истинности, определить карту Карно и структурную формулу, соответствующие этой ФАЛ.

X	Y	Z	F(X,Y,Z)
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

а)  $F(X,Y,Z) = X \wedge Y$

	$\bar{X}$	$X$	
$\bar{Z}$		1	
Z		1	
	$\bar{Y}$	Y	$\bar{Y}$

в)  $F(X,Y,Z) = \bar{Y} \wedge Z$

	$\bar{X}$	$X$	
$\bar{Z}$			
Z	1		1
	$\bar{Y}$	Y	$\bar{Y}$

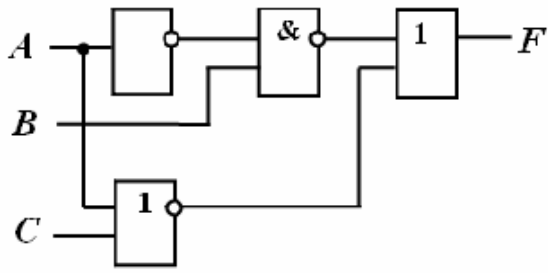
б)  $F(X,Y,Z) = \bar{Z} \wedge \bar{X}$

	$\bar{X}$	$X$	
$\bar{Z}$	1	1	
Z			
	$\bar{Y}$	Y	$\bar{Y}$

г)  $F(X,Y,Z) = Y \wedge Z$

	$\bar{X}$	$X$	
$\bar{Z}$			
Z		1	1
	$\bar{Y}$	Y	$\bar{Y}$

25. Значение  $F=0$  на выходе логической схемы



возможно при следующей комбинации входных параметров A, B, C:

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| а) A=0, B=1, C=1. | в) A=0, B=0, C=1. |
| б) A=0, B=1, C=0. | г) A=0, B=0, C=0. |

Ответы на тренировочный тест по разделу  
«Введение в информатику. Общие теоретические основы информатики»

№ вопроса	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
ответ	б	а	г	в	б
№ вопроса	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
ответ	а	г	г	в	г
№ вопроса	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
ответ	в	а	г	г	а
№ вопроса	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
ответ	б	г	б	а	в
№ вопроса	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>
ответ	а	б	в	г	а

**Раздел 2. «Аппаратное и программное обеспечение»**

В каждом вопросе выбрать только один правильный ответ. Ответы на тренировочные тесты приведены в таблице 9.

1. Архитектура ЭВМ, которая характеризуется физическим разделением памяти команд, и памяти данных называется...

а) принстонской.      б) гарвардской.      в) иерархической.      г) магистральной.

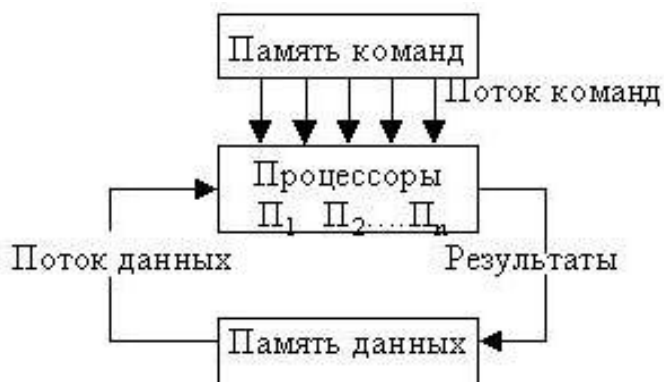
2. Операции в ЭВМ, определяемые кодом команды, выполняются...

а) в УУ.      б) в ОЗУ.      в) в АЛУ.      г) в ПЗУ.

3. Основная система внутренних интерфейсов ЭВМ, обеспечивающая сопряжение и связь модулей компьютера и характеризующаяся наличием трех групп линий передачи (адреса, данных, команд), - ...

а) чипсет.      б) порт.      в) шина.      г) слот.

4. На рисунке изображена условная структура...



- а) SISD(ОКОД)-системы
- б) SIMD(ОКМД)-системы (векторной)
- в) MIMD(МКМД)-системы
- г) MISD(МКОД)-системы (конвейерной)

5. Структура данных с фиксированным числом элементов одного и того же типа – это...

- а) множество.
- б) таблица.
- в) вектор.
- г) список.

6. Логически связанная совокупность данных или программ, для размещения которой во внешней памяти выделена именованная область, называется...

- а) каталогом.
- б) записью.
- в) файлом.
- г) единицей записи.

7. Минимальной единицей пространства жесткого диска, которое может быть отведено файлу, является...

- а) сектор.
- б) кластер.
- в) дорожка.
- г) раздел.

8. Программу, обеспечивающую управление данными, задачами и взаимодействием ЭВМ с пользователем, называют...

- а) операционной системой.
- б) прикладным программным обеспечением.
- в) файловой системой.
- г) управляющим программным обеспечением.

9. Сетевые операционные системы – это комплекс программ, которые...

- а) расширяют возможности многозадачных операционных систем.
- б) пользователи переносят в сети с одного компьютера на другой.
- в) обеспечивают обработку, передачу и хранение данных на компьютере.
- г) обеспечивают одновременную работу группы пользователей.

10. Для размещения и поиска файлов на диске в операционной системе MS DOS предназначена таблица...

- а) FAT-16.
- б) FAT-32.
- в) NTFS.
- г) VFAT.

11. Операционная система Windows XP поддерживает...

- а) интерфейс малых вычислительных систем.
- б) командно-символьный интерфейс.
- в) объектно-ориентированный интерфейс.
- г) коммуникационный интерфейс.

12. Выделенная рамкой часть Панели задач называется ...



- а) панелью быстрого запуска
- б) панелью инструментов
- в) областью состояния
- г) областью уведомлений

13. Компьютерная программа, расширяющая стандартные возможности оборудования и операционных систем, выполняющая узкий круг специфических задач, называется...

- а) оболочка.
- б) утилита.
- в) драйвер.
- г) инициализатор.

14. В текстовом процессоре MS Word режим замены – это...

- а) метод добавления текста в документ, при котором существующий текст удаляется, освобождая место вводимому тексту.
- б) метод добавления текста в документ, при котором существующий текст сдвигается влево, освобождая место вводимому тексту.
- в) метод добавления текста в документ, при котором существующий текст сдвигается вправо, освобождая место вводимому тексту.
- г) метод добавления текста в документ, при котором существующий текст сдвигается вниз, освобождая место вводимому тексту.

15. Именованная совокупность параметров форматирования текста в текстовом процессоре MS Word называется...

- а) стиль.
- б) автотекст.
- в) автозамена.
- г) шаблон.

16. В текстовом процессоре MS Word колонтитул – это...

- а) разбиение текста документа на несколько колонок.
- б) элемент оформления титульного листа документа.
- в) элемент раздела, включающий ФИО автора и дату последнего изменения раздела.
- г) элемент оформления страницы, куда можно ввести нужный текст, рисунок, номер страницы, дату и время.

17. В режиме отображения непечатаемых символов текстового процессора MS Word символ табуляции маркируется символом...

- а) ↵
- б) °
- в) →
- г) ¶

18. В текстовом процессоре MS Word для перемещения по документу на один абзац вниз используется клавиша (сочетание клавиш)...

- а) PAGE DOWN    б) END    в) CTRL + END    г) CTRL + ↓

19. В текстовом процессоре MS Word для выделения предложения необходимо выполнить действия:...




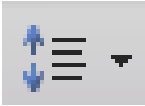
а) двойной щелчок левой кнопкой мыши в любой позиции предложения.

б) тройной щелчок левой кнопкой мыши в любой позиции предложения.

в) CTRL+одинарный щелчок левой кнопкой мыши в любой позиции предложения.

г) двойной щелчок левой кнопкой мыши в полосе выделения

20. При нажатии на какую кнопку панели инструментов «Стандартная» MS Word включается режим отображения непечатаемых символов?

- а)     б)     в)     г) 

21. Определите правильную ссылку на весь столбец MS Excel.

- а) H    б) H1:H65535    в) IV:IV    г) 2:2

22. Определите значение ссылки [novе.xls]Начало!D40 в MS Excel.

а) абсолютная ссылка на ячейку, расположенную в сороковой строке и в четвертом столбце активного рабочего листа «Начало» активной рабочей книги «novе.xls».

б) относительная ссылка на ячейку, расположенную в сороковой строке и в четвертом столбце активного рабочего листа «Начало» активной рабочей книги «novе.xls».

в) абсолютная ссылка на ячейку, расположенную в сороковой строке и в четвертом столбце неактивного рабочего листа «Начало» активной рабочей книги «novе.xls».

г) относительная ссылка на ячейку, расположенную в сороковой строке и в четвертом столбце рабочего листа «Начало» неактивной рабочей книги «novе.xls».

23. Дан фрагмент электронной таблицы. Содержимое ячейки B2 рассчитано по формуле =A\$1\*A2. Как будет выглядеть формула, если ее скопировать в соседнюю справа ячейку C2?

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
--	----------	----------	----------

- а) =\$A\$1\*A3.

1	0,5		
2	2	1	
3	4		
4	6		

- б) = $A\$2*B2$ .
- в) = $B1*B2$ .
- г) =  $A\$1*B2$ .

24. Дан фрагмент электронной таблицы MS Excel. В ячейку В3 введена формула, которая скопирована в нижеследующие ячейки столбца В. Для диапазона В3:В8 установлен формат «Числовой». Какой результат появится в ячейке В6?

	А	В	С	Д
1	Дата			
2	01.09.2004			
3	02.09.2004	=A\$2-A3		
4	07.09.2004			
5	10.09.2004			
6	13.09.2004			
7	16.09.2004			
8	19.06.2004			

- а) -3.
- б) -12.
- в) 3.
- г) 12.

25. Какой результат будет вычислен в ячейке D3 MS Excel после копирования в нее в формулы из ячейки C2?

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Число1	Число2	Результат			
2	1	2	=ЕСЛИ(\$A2<\$B2;\$A2*\$B2;\$A2+\$B2)			
3	5	3				
4						

- а) 2.
- б) 8.
- в) 4.
- г) 24.

Таблица 9

Ответы на тренировочный тест  
по разделу «Аппаратное и программное обеспечение»

№ вопроса	1	2	3	4	5
ответ	б	в	б	г	а

№ вопроса	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
ОТВЕТ	в	б	а	г	а
№ вопроса	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
ОТВЕТ	в	г	б	а	а
№ вопроса	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
ОТВЕТ	г	в	г	в	б
№ вопроса	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>
ОТВЕТ	в	г	г	б	б



## **10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **10.1. Основная литература**

1. Новожилов, О. П. Информатика : учебник для прикладного бакалавриата / О. П.Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 619 с.(доступно в ЭБС «Юрайт», режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/FEE705BC-11CB-46EB-810E-2634A4DE5E46>)
2. Гусева Е.Н. Информатика [Электронный ресурс] / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков, К.В. Коробкова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева - М. : ФЛИНТА, 2016.- 260 с. (доступно в ЭБС «Консультант Студента», режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511941.html> )
3. Каймин В.А. Информатика: Учебник / Каймин В.А. – 6 изд.- М.: НИЦ ИНФРА-М,2016.-285с. (доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=542614> )

### **10.2. Дополнительная литература**

1. Безручко В.Т. Информатика (курс лекций): Учебное пособие / В.Т. Безручко. - М.: ИД ФОРУМ:ИНФРА-М, 2014. - 432 с. (доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429099> )
2. Гуриков С.Р. Информатика: Учебник / С.Р. Гуриков. - М.: Форум :НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 464 с. (доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=422159> )
3. Алексеев А.П. Информатика 2015: Учебное пособие/Алексеев А.П.- М.:СОЛОН-Пр.,2015-400с (доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=872431> )

### **10.3. Электронные ресурсы**

1. Фонд образовательных электронных ресурсов ННГУ [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <http://www.unn.ru/books/resources> — Загл. с экрана. [Дата обращения: 26.08.2017]
2. Электронная библиотека учебников [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://studentam.net> — Загл. с экрана. [Дата обращения: 26.08.2017]

3. *Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.rsl.ru> — Загл. с экрана. [Дата обращения: 26.08.2017]*
4. *Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/> — Загл. с экрана. [Дата обращения: 26.08.2017]*

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **11.1. Минимальные требования к программному обеспечению**

1. Microsoft Office 2003 (Microsoft Office 2007-2016) или OpenOffice.org 3.2.1
2. Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox или Opera 9
3. Операционная система Microsoft Windows 2000 (NT 5) или Microsoft Windows 7 (NT 6.1), или Microsoft Windows 10 (NT 10).

### **11.2. Минимальные требования к техническому обеспечению**

1. ПК с микропроцессором класса Pentium/Celeron с частотой 500 МГц и выше
2. ОЗУ объемом 256 Мбайт и выше
3. CD- или DVD-накопитель
4. Монитор с разрешением 800x600 или более высоким, отображающий 256 и более цветов.
5. Стандартные клавиатура и мышь
6. Мультимедийный проектор и экран

### **11.3. Рекомендуемые требования к программному обеспечению**

1. Microsoft Office 2010 (Microsoft Office 2016)
2. Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox или Opera 9

### **11.4. Рекомендуемые требования к техническому обеспечению**

1. ПК с 32- или 64-битным микропроцессором с частотой 700 МГц и выше

2. ОЗУ объемом 512 Мбайт и выше
3. CD- или DVD-накопитель
4. Монитор с разрешением 1024\*768 (или выше) с 24-битными (или более) цветами.
5. Стандартные клавиатура и мышь
6. Операционная система Windows 7
7. Мультимедийный проектор и экран
8. Локальная сеть
9. Подключение к Internet

## **Заключение**

В настоящее время информатика является интегрирующей дисциплиной и полученные в ходе ее изучения знания, и приобретенные практические навыки должны способствовать эффективному освоению других учебных дисциплин. Кроме того, курс информатики является основополагающим при формировании информационной культуры студента как гражданина Российской Федерации, что особо важно в рамках реализации федеральной целевой государственной программы «Информационное общество (2011 – 2020 годы)».

Курс «Информатика» по направлению 38.03.01 «Экономика» включает изучение основополагающих компонентов современной информатики, обеспечивающих информатизацию общества. Однако содержание большинства изучаемых тем очень динамично. Поэтому особенно актуальным является изучение относительно инвариантных первооснов всех технологий. Эта база закладывается в рамках освоения разделов «Теоретические основы информатики» и «Аппаратное и программное обеспечение».

Настоящее учебно – методическое пособие является организационно-методической и структурирующей поддержкой указанного курса «Информатика». Он будет полезен преподавателям и студентам высших учебных заведений. Правильная организация своей образовательной траектории поможет студентам получить надежную теоретическую и практическую основу для дальнейшего овладения и использования современных информационных технологий по выбранному направлению «Экономика».

Владимир Анатольевич Гришин  
Михаил Семенович Тихов

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ  
АППАРАТНОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Учебно – методическое пособие

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского»

603950, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23