

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор департамента образования

Документ подписан электронной подписью  
Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820  
Владелец: Троян Павел Ефимович  
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информатика и программирование**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) / специализация: **Прикладная информатика в области экономики**

Форма обучения: **заочная**

Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**

Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**

Курс: **1**

Семестр: **1, 2**

Учебный план набора 2014 года

**Распределение рабочего времени**

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	8	0	8	часов
2	Лабораторные работы	4	4	8	часов
3	Всего аудиторных занятий	12	4	16	часов
4	Самостоятельная работа	80	75	155	часов
5	Всего (без экзамена)	92	79	171	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	0	9	9	часов
7	Общая трудоемкость	92	88	180	часов
				5.0	З.Е.

Контрольные работы: 2 семестр - 1

Экзамен: 2 семестр

Томск 2018

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного 27.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчик:

доцент каф. АСУ \_\_\_\_\_ А. Я. Суханов

Заведующий обеспечивающей каф.  
АСУ

\_\_\_\_\_ А. М. Корилов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЗИВФ

\_\_\_\_\_ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф.  
АСУ

\_\_\_\_\_ А. М. Корилов

Эксперты:

Заведующий кафедрой автоматизи-  
рованных систем управления  
(АСУ)

\_\_\_\_\_ А. М. Корилов

Доцент кафедры автоматизирован-  
ных систем управления (АСУ)

\_\_\_\_\_ А. И. Исакова

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Ознакомление студентов с основными направлениями и понятиями информатики, приобретение ими навыков работы с различными техническими и программными средствами реализации информационных процессов.

Формирование у студентов понимания принципов функционирования программного обеспечения ЭВМ, принципов защиты, обработки и преобразования различных видов информации, овладение навыками алгоритмизации и программирования.

### 1.2. Задачи дисциплины

– Приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса. В результате изучения курса студенты должны свободно ориентироваться и иметь представление о различных информационных технологиях и основных понятиях информатики.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информатика и программирование» (Б1.Б.13) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика и программирование, Дискретная математика.

Последующими дисциплинами являются: Информатика и программирование, Базы данных, Информационные системы в бухгалтерском учёте, Операционные системы.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-3 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

– ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** Основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов. Понятия информатики: данные информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии методы структурного и объектно-ориентированного программирования; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; принципы работы технических устройств информационно коммуникационных технологий.

– **уметь** Разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования. Работать с основными информационными технологическими средствами (электронными таблицами, текстовыми редакторами, базами данных, трансляторами языков программирования, интернет-браузерами, операционными системами). Создавать и программировать макросы в электронных таблицах и текстовых документах, создавать исполнимые файлы в операционных системах и работать в режиме командной строки, реализовывать дружелюбный интерфейс пользователя.

– **владеть** Одним из языков программирования высокого уровня (Java, Python, Visual Basic), средствами обработки текстовой информации и данных, Libre Office Writer, Calc с использованием макросов. Навыками программирования в современных средах.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		1 семестр	2 семестр

Аудиторные занятия (всего)	16	12	4
Лекции	8	8	
Лабораторные работы	8	4	4
Самостоятельная работа (всего)	155	80	75
Подготовка к контрольным работам	25		25
Оформление отчетов по лабораторным работам	40	10	30
Проработка лекционного материала	70	70	
Выполнение контрольных работ	20		20
Всего (без экзамена)	171	92	79
Подготовка и сдача экзамена	9		9
Общая трудоемкость, ч	180	92	88
Зачетные Единицы	5.0		

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
<b>1 семестр</b>					
1 Основные понятия информатики.	2	0	20	22	ОПК-3, ОПК-4
2 Математические основы информатики.	2	0	30	32	ОПК-3, ОПК-4
3 Кодирование информации. Кодирование при наличии шумов.	2	0	10	12	ОПК-3, ОПК-4
4 Технические и программные средства реализации информационных процессов.	2	4	20	26	ОПК-3, ОПК-4
Итого за семестр	8	4	80	92	
<b>2 семестр</b>					
5 Структура программного обеспечения (ПО) с точки зрения пользователя.	0	4	30	34	ОПК-3, ОПК-4
6 Кодирование информации. Математические основы информатики. Дополнительный код. Код Шеннона-Фано. Код Хэмминга.	0	0	45	45	ОПК-3, ОПК-4
Итого за семестр	0	4	75	79	
Итого	8	8	155	171	

## 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Основные понятия информатики.	Предмет информатики. Основные направления информатики. Понятие информации. Особенности и классификация экономической информации.	2	ОПК-3, ОПК-4
	Итого	2	
2 Математические основы информатики.	Методы и модели оценки количества информации; системы счисления. Энтропия. Представление чисел в различных системах счисления. Перевод чисел из одной системы в другую. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации.	2	ОПК-3, ОПК-4
	Итого	2	
3 Кодирование информации. Кодирование при наличии шумов.	Кодирование текстовой информации (UNICODE, ASCII). Кодирование источника сообщений. Процедура Шеннона-Фано. Избыточность. Помехоустойчивость. Корректирующие коды. Код Хэмминга. Скорость передачи информации. Дискретизация, квантование. Пропускная способность канала связи. Полезность и ценность информации.	2	ОПК-3, ОПК-4
	Итого	2	
4 Технические и программные средства реализации информационных процессов.	История развития вычислительных средств. Персональный компьютер. Состав персонального компьютера. Внешние устройства подключаемые к персональному компьютеру. Взаимодействие процессора и памяти при выполнении команд и программ. Суперкалярность, кэш-память. Устройства хранения информации. Устройства отображения информации. Программа как последовательность действий компьютера. Понятие о машинном языке и языке Ассемблер. Вычислительные системы (квантовый, оптический, суперкомпьютер).	2	ОПК-3, ОПК-4
	Итого	2	
Итого за семестр		8	
Итого		8	

## 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
	1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины						
1 Информатика и программирование	+	+	+	+	+	+
2 Дискретная математика	+	+	+			+
Последующие дисциплины						
1 Информатика и программирование					+	+
2 Базы данных				+	+	
3 Информационные системы в бухгалтерском учёте				+		
4 Операционные системы				+	+	

#### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-3	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Экзамен, Защита отчета, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест
ОПК-4	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Экзамен, Защита отчета, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест

#### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

#### 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
4 Технические и программные средства	Текстовый редактор LibreOffice Write. Изучение макросов. Операционная система MS-DOS. Ко-	2	ОПК-3, ОПК-4

реализации информационных процессов.	мандные файлы.		
	Операционные системы семейства Windows. Файловый менеджер Far. Работа с архиваторами.	2	
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
<b>2 семестр</b>			
5 Структура программного обеспечения (ПО) с точки зрения пользователя.	Основы LibreOffice Calc. Электронная таблица как база данных.	4	ОПК-3, ОПК-4
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
Итого		8	

### 8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

### 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
<b>1 семестр</b>				
1 Основные понятия информатики.	Проработка лекционного материала	10	ОПК-3, ОПК-4	Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	10		
	Итого	20		
2 Математические основы информатики.	Проработка лекционного материала	10	ОПК-3, ОПК-4	Домашнее задание, Опрос на занятиях, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	10		
	Проработка лекционного материала	10		
	Итого	30		
3 Кодирование информации. Кодирование при наличии шумов.	Проработка лекционного материала	10	ОПК-3, ОПК-4	Домашнее задание, Тест, Экзамен
	Итого	10		
4 Технические и программные средства реализации информационных	Проработка лекционного материала	10	ОПК-3, ОПК-4	Домашнее задание, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		

процессов.	Итого	20		
Итого за семестр		80		
2 семестр				
5 Структура программного обеспечения (ПО) с точки зрения пользователя.	Оформление отчетов по лабораторным работам	30	ОПК-3, ОПК-4	Защита отчета, Отчет по лабораторной работе
	Итого	30		
6 Кодирование информации. Математические основы информатики. Дополнительный код. Код Шеннона-Фано. Код Хэмминга.	Выполнение контрольных работ	20	ОПК-3, ОПК-4	Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Тест
	Подготовка к контрольным работам	25		
	Итого	45		
Итого за семестр		75		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		164		

### 10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

### 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

### 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 12.1. Основная литература

1. Информатика : учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 576 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 51 экз.)
2. Информатика: базовый курс : учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2013. - 576 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)

#### 12.2. Дополнительная литература

1. Информационные технологии в экономике и управлении : учебник для бакалавров / Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов ; ред. В. В. Трофимов. - М. : Юрайт, 2013. - 479 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 16 экз.)
2. Информационные технологии [Текст] : учебное пособие / Г. Н. Исаев. - 2-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2013. - 464 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)
3. Центральные и периферийные устройства электронных вычислительных средств : Учебник для вузов / С. А. Пескова, А. И. Гуров, А. В. Кузин ; ред. : О. П. Глудкин. - М. : Радио и связь, 2000. - 495[1] с (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)
4. Голицына О.Л., Максимов Н.В., Партыка Т.Л. Информационные технологии: Учебник. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2006. – 544 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)
5. Информационные системы и технологии в экономике: Учебник для вузов/ Т.П. Барановская [и др.]; ред. В.И. Лойко. -2-е изд., перераб. и доп.. –М.: Финансы и статистика, 2005. – 412 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

#### 12.3. Учебно-методические пособия

##### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информатика и программирование: Учебное методическое пособие для выполнения лабораторных работ / А.Я. Суханов; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизации обработки ин-



формации. - Томск : [б. и.], 2010. - 226 с [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://asu.tusur.ru/learning/090303/d20/090303-d20-labs.pdf> (для зарегистрированных пользователей) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://asu.tusur.ru/learning/090303/d20/090303-d20-labs.pdf> (дата обращения: 15.06.2018).

2. Информатика и программирование: Учебное методическое пособие по самостоятельной и индивидуальной работе студентов / А.Я. Суханов; Министерство образования и науки РФ, Томский университет систем управления и радиоэлектроники, кафедра автоматизированных систем управления. – Томск, ТУСУР, 2013. – 21 с. – [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://asu.tusur.ru/learning/090303/d20/090303-d20-work.doc> (для зарегистрированных пользователей) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://asu.tusur.ru/learning/090303/d20/090303-d20-work.doc> (дата обращения: 15.06.2018).

### **12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

#### **Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

#### **Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

#### **Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### **12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>
3. <http://znanium.com/catalog/tbk/51/>
4. [https://e.lanbook.com/books/1537#informatika\\_0\\_header](https://e.lanbook.com/books/1537#informatika_0_header)

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение**

### **13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины**

#### **13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий**

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

#### **13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ**

Учебная вычислительная лаборатория / Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 435 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Рабочая станция Aquarius Pro P30S79 Intel Core i7/4 Гб;

- RAM/500Гб HDD/LAN (10 шт.);
- Проектор ACER X125H DLP;
- Кондиционер;
- Видеокамера (2 шт.);
- Точка доступа WiFi;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader
- Far Manager
- FireFox
- LibreOffice
- Microsoft Excel Viewer
- Microsoft PowerPoint Viewer
- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Word Viewer
- Notepad++

### **13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

### **13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеомониторов для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** исполь-

зуются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

#### **14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

##### **14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации**

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

##### **14.1.1. Тестовые задания**

1. Информационная энтропия это:
  - a) Мера неопределенности источника сообщения измеряемая в битах, натах, тритах или дитах.
  - b) Пропускная способность канала связи.
  - c) Мера определенности информации в битах, тритах или дитах.
  - d) Вероятность ошибок в передаваемом информационном коде.
2. Код Хэмминга предназначен:
  - a) Для быстрого кодирования больших алфавитов.
  - b) Для удобного сжатия информации.
  - c) Для определения и исправления ошибок в битовой последовательности .
  - d) Для передачи шифрованных сообщений.
3. Код Шеннона-Фано является
  - a) Неравномерным кодом.
  - b) Равномерным кодом.
  - c) Кодом для шифрования.
  - d) Не учитывает вероятность встречаемости символов.
4. Дополнительный код числа предназначен
  - a) Для выполнения операций с положительными числами.
  - b) Для выполнения операций с комплексными числами.
  - c) Для выполнения операций с отрицательными числами.
  - d) Для дополнения информации о числе.
5. Знания обладают свойством
  - a) Претенциозности.
  - b) Текучести.
  - c) Объемности.
  - d) Активности.
6. Ключевые черты объектно-ориентированного программирования \
  - a) Наследование, полиморфизм, инкапсуляция.
  - b) Пошаговое исполнение инструкций программиста.
  - c) Наличие операторов безусловного перехода по метке.
  - d) Доступ к аппаратным возможностям компьютера
7. Компилятор
  - a) Обнаруживает семантические ошибки.
  - b) Исполняет инструкции пошагово.
  - c) Транслирует исходный высокоуровневый код в готовый исполнимый модуль на машинном языке.
  - d) Ускоряет выполнение команд путем конвейеризации.
8. Операционная система относится
  - a) К системному программному обеспечению.
  - b) К прикладному программному обеспечению.
  - c) К утилитам.
  - d) К аппаратным средствам.
9. Вирусы относятся
  - a) К вредоносным программам.

- b) К полезным программным средствам.
  - c) К утилитам.
  - d) К средствам диагностики.
10. Программа с точки зрения авторского права
- a) Литературное произведение.
  - b) Песня.
  - c) Музыкальное произведение.
  - d) База данных.
11. Число fa в шестнадцатеричной системе счисления в двоичной представляет собой
- a) 11111010.
  - b) 01010101.
  - c) 10101010.
  - d) 11111011.
12. Драйвер необходим для
- a) предоставления интерфейса доступа к устройству пользовательским программам.
  - b) Поиска нужной информации.
  - c) Распараллеливания потоков по ядрам процессора.
  - d) Создания тонкого клиента.
13. Таблица FAT это
- a) Файловая таблица разметки.
  - b) Электронная таблица.
  - c) База данных.
  - d) Таблица для шифрования.
14. Двоичное число в дополнительном коде расширяется от байта к слову
- a) Слева единицами.
  - b) Справа единицами.
  - c) Слева нулями.
  - d) Справа нулями.
15. Оперативная память SDRAM использует в качестве элемента хранения 0 или 1
- a) Катушки индуктивности.
  - b) Конденсаторы.
  - c) транзисторы.
  - d) Резисторы.
16. Лазерный принтер основан на
- a) Прожигании лазером на бумаге черных точек.
  - b) На переносе на заряженные лазерным излучением участки фотобарабана частиц тонера и последующем их сплавлении в бумагу.
  - c) На гениальных принципах и технологических решениях неизвестных авторов.
  - d) На переносе на бумагу тонера с помощью левитации с использованием лазерного излучения.
17. Кэш память между процессором и оперативной памятью нужна, чтобы
- a) Увеличить стоимость процессора.
  - b) Ускорить скорость работы системы взаимодействия процессор-память в целом.
  - c) Ускорить доступ программ к данным за счет большей производительности кэш памяти по сравнению с процессором.
  - d) Ускорить доступ к различным ячейкам памяти.
18. В качестве основного элемента для хранения бита информации оперативной памяти используется конденсатор, а не транзистор как в кэш памяти потому что
- a) кэш память на транзисторах слишком медленная и слишком маленькая.
  - b) оперативная память на конденсаторах хоть и более медленная, но занимает меньший пространственный объем и стоит дешевле.
  - c) так сложилось исторически.
  - d) Кэш память на транзисторах не существует.
19. Жидкокристаллический цветной монитор для создания цветного пиксела

- a) Использует фильтрацию трех составляющих цветов из широкого «белого» спектра.
  - b) Выращивает несколько кристаллов светящихся красным, желтым или синим.
  - c) Формирует красный, синий или зеленый используя лазерно-индуцированную флуоресценцию.
  - d) Ионизирует инертный газ и вызывает свечение тремя цветами.
20. Монитор на электронно лучевой трубке
- a) Использует эффект флуоресценции и направленный сфокусированный поток электронов.
  - b) Использует эффект лазерно-индуцированной флуоресценции.
  - c) Использует ионизацию инертного газа в ячейке и последующей флуоресценции.
  - d) Использует неизвестные эффекты.
21. Оптическая лазерная мышка
- a) Основана на анализе фронта отраженного лазерного импульса для измерения сдвига.
  - b) Использует эффект Доплера.
  - c) Снимает с высокой частотой подсвеченное изображение стола и по последовательности кадров определяет вектор движения.
  - d) Направляет лазерный луч на поверхность стола и измеряет длительность сигнала от поверхности и с помощью хитрых алгоритмов определяет координаты.
22. Полиморфный вирус
- a) Видоизменяет свой код.
  - b) Разработан с использованием объектно-ориентированного программирования.
  - c) Заражает разные виды файлов.
  - d) Ждет изменений и потом заражает.
23. Основные топологии локальных сетей
- a) шина, кольцо, звезда.
  - b) Камера, снежинка, кольцо.
  - c) Кольцо, шина, снежинка.
  - d) Покрышка, звезда, иерархическая.
24. Данные это
- a) Информация, полученная путем измерений, вычислений и представленная в виде удобном для передачи, хранения и обработки.
  - b) Это просто таблица из чисел.
  - c) Это нужная информация для различных повседневных дел.
  - d) Это все что мы можем хранить на различных носителях информации.
25. Скорость передачи информации зависит
- a) От Способа кодирования, полосы пропускания канала связи, уровня помех.
  - b) Только от способа кодирования.
  - c) Только от уровня помех.
  - d) Только от полосы пропускания канала связи.

#### 14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Информатика. Предмет информатики. Перечислите основные направления информатики. Единая система программной документации ЕСПД. Оценка качества программных средств. Критерии качества программ по ГОСТ 28195-89, Критерии качества программ по ISO 9126-1.
  - Перевести из десятичной системы число 100 в двоичную систему счисления, в пятеричную, в шестнадцатеричную, в восьмеричную.
  - Представить число -30 в дополнительном коде в двоичной системе счисления и сложить с 60 и 20 в дополни-тельном коде.
  - Посчитать энтропию источника сообщения с вероятностями появления символов(а, б, в, г) 0.5, 0.3, 0.1, 0.1. За-кодировать кодом шеннона фано, посчитать среднее число бит на символ.
  - Подсчитать какой канал связи в битах в секунду понадобится для передачи звука с дискретизацией 10000 Гц и 256 уровнями квантования.
  - Подсчитать количество байт для хранения рисунка 1000 на 1000 пикселей и 3 байтами на цвет.
  - Написать алгоритм на любом языке программирования для подсчета факториала числа.
2. Понятие информации в широком и узком смысле. Особенности и классификация эконо-

мической информации.

Понятие интеллектуальной собственности. Свободное, несвободное, закрытое, открытое ПО, лицензия GNU GPL, LGPL, BSD, MIT, CDDL.

Перевести из десятичной системы число 90 в двоичную систему счисления, в пятеричную, в шестнадцатеричную, в восьмеричную.

Представить число -20 в дополнительном коде в двоичной системе счисления и сложить с 30 и 10 в дополнительном коде.

Посчитать энтропию источника сообщения с вероятностями появления символов(а, б, в, г, д) 0.2, 0.4, 0.1, 0.1, 0.2. Закодировать кодом шеннона фано, посчитать среднее число бит на символ.

Подсчитать какой канал связи в битах в секунду понадобится для передачи звука с дискретизацией 3000 Гц и 128 уровнями квантования.

Подсчитать количество байт для хранения рисунка 1024 на 1000 пикселей и 2 байтами на цвет.

Написать алгоритм на любом языке программирования для подсчета четных цифр числа.

3. Методы и модели оценки количества информации; системы счисления. Энтропия. Перевод чисел из одной системы в другую.

Технологическая среда программирования. Интегрированная среда разработки программ и системные средства отладки.

Перевести из десятичной системы число 91 в двоичную систему счисления, в пятеричную, в шестнадцатеричную, в восьмеричную.

Представить число -21 в дополнительном коде в двоичной системе счисления и сложить с 32 и 10 в дополнительном коде.

Посчитать энтропию источника сообщения с вероятностями появления символов(а, б, в, г, д) 0.1, 0.4, 0.2, 0.1, 0.2. Закодировать кодом шеннона фано, посчитать среднее число бит на символ.

Подсчитать какой канал связи в битах в секунду понадобится для передачи звука с дискретизацией 5000 Гц и 512 уровнями квантования.

Подсчитать количество байт для хранения рисунка 1024 на 500 пикселей и 1 байтом на цвет.

Написать алгоритм на любом языке программирования для подсчета нечетных цифр числа.

4. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации. Данные. Знания. Информация.

Гибкие методологии разработки. Итеративная. Экстремальное программирование. Scrum.

Перевести из десятичной системы число 80 в двоичную систему счисления, в пятеричную, в шестнадцатеричную, в восьмеричную.

Представить число -23 в дополнительном коде в двоичной системе счисления и сложить с 32 и 10 в дополнительном коде.

Посчитать энтропию источника сообщения с вероятностями появления символов(а, б, в, г, д) 0.2, 0.4, 0.1, 0.2, 0.1. Закодировать кодом шеннона фано, посчитать среднее число бит на символ.

Подсчитать какой канал связи в битах в секунду понадобится для передачи звука с дискретизацией 2000 Гц и 128 уровнями квантования.

Подсчитать количество байт для хранения рисунка 1024 на 2000 пикселей монохромный.

Написать алгоритм на любом языке программирования для подсчета двоек в числе.

### 14.1.3. Темы контрольных работ

Теоретические вопросы:

Общие

- Данные, знания, свойства знаний, энтропия, информация в узком смысле
- По вариантам, получаем остаток от деления на 10 от своего номера в студенческом билете
- 1) Лазерный принтер + CD-Rom
  - 2) Струйный принтер+наборно ассоциативный кэш
  - 3) Оптическая мышка+флэш память
  - 4) Матричный принтер+ассоциативный кэш
  - 5) Механическая мышка + кэш прямого доступа
  - 6) Монитор на ЭЛТ + набор регистров и основные характеристики процессора 8086
  - 7) ЖК- Монитор + прерывания
  - 8) Плазменный монитор + супер-скалярный процессор

- 9) Сканнер + конвейерное исполнение команд
- 10) Жесткий диск + машина Фон-Неймана

#### 14.1.4. Темы опросов на занятиях

Кодирование текстовой информации (UNICODE, ASCII). Кодирование источника сообщений. Процедура Шеннона-Фано. Избыточность. Помехоустойчивость. Корректирующие коды. Код Хэмминга. Скорость передачи информации. Дискретизация, квантование. Пропускная способность канала связи. Полезность и ценность информации.

История развития вычислительных средств. Персональный компьютер. Состав персонального компьютера. Внешние устройства подключаемые к персональному компьютеру. Взаимодействие процессора и памяти при выполнении команд и программ. Суперскалярность, кэш-память. Устройства хранения информации. Устройства отображения информации. Программа как последовательность действий компьютера. Понятие о машинном языке и языке Ассемблер. Вычислительные системы (квантовый, оптический, суперкомпьютер).

Методы и модели оценки количества информации; системы счисления. Энтропия. Представление чисел в различных системах счисления. Перевод чисел из одной системы в другую. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации.

#### 14.1.5. Темы домашних заданий

Перевести число  $X$  в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) систему счисления.

Представить число  $X$  в дополнительном коде. Сложить с числом  $Y$ .

Получить код Хэмминга, исказить какой-либо бит в информационном коде и затем найти какой был искажен с помощью кода Хэмминга.

#### 14.1.6. Темы контрольных работ

Дано:

- $d$  – день рождения
- $m$  – месяц
- $x = d + m + 40$
- $x$  перевести в двоичную, 8-ю, 16-ю системы счисления.
- 1100110011.101012 – перевести в десятичную систему счисления

Дано:

- $k = (m/3 + 2)$  если  $m > 6$ ,  $k = (m/3 + 1)$  если  $m < 6$  – округлить до целых
- $k$ (единичек)001.100 $k$ (единичек), например  $k=2$ , 11001.10011 – перевести в десятичную, восьмеричную, шестнадцатеричную
- $x.d10$ ,  $d.x10$  - перевести в двоичную, представить в представлении мантисса-порядок
- $-x+50$ ,  $-50+x$ ,  $-50-x$  – вычислить используя дополнительный код в двоичной системе счисления
- Даны символы  $a, b, c, d, e, f, g$ , вероятность  $a - 0.4$ , вероятность  $b - 0.3$ ,  $c - 0.2$ ,  $d - 0.1$ ,  $e - 0.1$ ,  $f - 0.05$ ,  $g - 1 - 0.3 - 0.45$ , закодировать методом Шеннона-Фано, равномерным кодом, посчитать среднее число бит на символ, посчитать энтропию источника сообщения, сравнить равномерный код и неравномерный.
- $X_2$  – закодировать кодом Хэмминга и проверить ошибку искажения одного бита

#### 14.1.7. Темы лабораторных работ

Текстовый редактор LibreOffice Write. Изучение макросов. Операционная система MS-DOS. Командные файлы.

Основы LibreOffice Calc. Электронная таблица как база данных.

Операционные системы семейства Windows. Файловый менеджер Far. Работа с архиваторами.

### 14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

### 14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.