**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
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

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

Согласована на портале № 31724

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от «17» 5 2018 г.

# 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. Кориков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф. АСУ _____ А. М. Кориков

Эксперты:

Заведующий кафедрой автоматизированных систем управления (АСУ) _____ А. М. Кориков

Доцент кафедры автоматизированных систем управления (АСУ) _____ А. И. Исакова

Согласована на портале № 31724

## 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 со-временных 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 дружественный 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 |

Согласована на портале № 31724

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | | | |
| 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 | |
| 2 семестр | | | | | |
| 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 | |

Согласована на портале № 31724

### 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. 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). | 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.

Согласована на портале № 31724

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 |

Согласована на портале № 31724

| | | | |
|---|---|---|---|
| реализации информационных процессов. | мандные файлы. | | |
| | Операционные системы семейства Windows. Файловый менеджер Far. Работа с архиваторами. | 2 | |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 4 | |
| 2 семестр | | | |
| 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 |
|---|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | | |
| 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 | | |

Согласована на портале № 31724

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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. Информационное 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-

Согласована на портале № 31724

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

## 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;

Согласована на портале № 31724

- 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 видеоувеличителей для комфортного просмотра.

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

Согласована на портале № 31724

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.

Согласована на портале № 31724

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 вплавлении 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

Согласована на портале № 31724

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 шестнадцатерич-ную, 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-

Согласована на портале № 31724

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 шестнадцатерич-ную, в восьмеричную.

Представить число -20 в дополнительном коде в двоичной системе счисления и сложить с 30 и 10 в дополни-тельном 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 и128 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 шестнадцатерич-ную, в восьмеричную.

Представить число -21 в дополнительном коде в двоичной системе счисления и сложить с 32 и 10 в дополни-тельном 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 шестнадцатерич-ную, в восьмеричную.

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

Согласована на портале № 31724

• 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)001.100k(единичек), например k=2, 11001.10011 – перевести в десятичную, восьмеричную, шест-надцатеричную
• 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.d, вероятность b – 0.m, c – 0.2, d – 0.1, e – 0.1, f – 0.05, g - 1-0.m-0.d-0.45, закодировать методом Шеннона-Фано, равномерным кодом, посчитать среднее число бит на символ, посчитать энтропию источника сообщения, сравнить равномерный код и неравномерный.
• X2 – 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.

Согласована на портале № 31724

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.

Согласована на портале № 31724