

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

\_\_\_\_\_ / Т.Р. Змызгова/

«31» августа 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

## **ИНФОРМАТИКА**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**20.03.01 - Техносферная безопасность**

Направленность:

**Безопасность жизнедеятельности в техносфере**

Форма обучения: очная, заочная

Курган 2024

Рабочая программа дисциплины «Информатика» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «Техносферная безопасность» (Безопасность жизнедеятельности в техносфере), утвержденными 28 июня 2024 г.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры Программного обеспечения автоматизированных систем 29.08.2024 года, протокол № 1.

Рабочую программу разработал  
доцент кафедры  
«Программное обеспечение  
автоматизированных систем»

\_\_\_\_\_ Н.В. Агапова

Согласовано:

Заведующий кафедрой  
«Программное обеспечение  
автоматизированных систем»

\_\_\_\_\_ С.В. Косовских

Заведующий кафедрой  
«Экология и безопасность  
жизнедеятельности»

\_\_\_\_\_ С.К. Белякин

Специалист  
по учебно-методической работе  
Учебно-методического отдела

\_\_\_\_\_ Г.В. Казанкова

Начальник управления  
образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ И. В. Григоренко

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетных единицы трудоемкости (144 академических часа)

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		1
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>в том числе:</b>		
Лекции	16	16
Лабораторные работы	16	16
Практические занятия	-	-
Аудиторные занятия в интерактивной форме, часов	-	-
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	<b>112</b>	<b>112</b>
<b>в том числе:</b>		
Подготовка контрольной работы	-	-
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	94	94
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		1
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>в том числе:</b>		
Лекции	2	2
Лабораторные работы	-	-
Практические занятия	6	6
Аудиторные занятия в интерактивной форме, часов	-	-
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	<b>136</b>	<b>136</b>
<b>в том числе:</b>		
Подготовка контрольной работы	18	18
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	100	100
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Информатика» относится к обязательным дисциплинам обязательной части, блок 1.

Изучение дисциплины не требует специальной подготовки обучаемых: для её освоения достаточно базовых компетенций, полученных при изучении школьных курсов информатики (общие понятия о компьютерных системах; навыки работы пользователя ПК) и математики (системы счисления; правила выполнения арифметических операций).

Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплин: «Инженерная и компьютерная графика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Основы проектирования и конструирования», а также для выполнения разделов курсовых проектов по дисциплинам базовой части и выпускной квалификационной работы.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

*Целью освоения дисциплины* является систематическое введение в прикладные аспекты информатики и получение базовых представлений о типовой структуре ЭВМ и схеме взаимодействия ее программных и аппаратных компонентов.

*Задачами дисциплины* является изучение:

- базовых понятий информатики и свойств информации;
- способов кодирования и представления информации в цифровых устройствах;
- функциональной структуры простейшей ЭВМ;
- организации обмена данными в процессе взаимодействия компонентов вычислительной системы;
- формирование навыков описания основных составляющих, входящих в состав архитектуры вычислительной системы – форматов, структурных схем и алгоритмов.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)
- Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техноферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека (ОПК-1);

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Информатика», оцениваются при помощи оценочных средств.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине «Информатика»,  
индикаторы достижения компетенций УК-1, УК-2, ОПК-1**

**перечень оценочных средств**

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	ИД-1 <sub>УК-1</sub>	Знать: методы поиска, критического анализа и синтеза информации	З (ИД-1 <sub>УК-1</sub> )	Знает: методы поиска, критического анализа и синтеза информации	Тестирование Отчеты по лабораторным и практическим работам Вопросы к зачету
2	ИД-2 <sub>УК-1</sub>	Уметь: применять системный подход для решения поставленных задач	У(ИД-2 <sub>УК-1</sub> )	Умеет: применять системный подход для решения поставленных задач	Отчеты по лабораторным и практическим работам Вопросы к зачету
3	ИД-3 <sub>УК-1</sub>	Владеть: методами поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач	В(ИД-3 <sub>УК-1</sub> )	Владеет: методами поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач	Отчеты по лабораторным и практическим работам
4	ИД-1 <sub>УК-2</sub>	Знать: оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	З (ИД-1 <sub>УК-2</sub> )	Знает: оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Тестирование. Отчеты по лабораторным и практическим работам Вопросы к зачету
5	ИД-2 <sub>УК-2</sub>	Уметь: ставить и решать задачи в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и	У(ИД-2 <sub>УК-2</sub> )	Умеет: ставить и решать задачи в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и	Отчеты по лабораторным и практическим работам Вопросы к зачету

		ограничений		ограничений	
6	ИД-3 <sub>УК-1</sub>	Владеть: навыками выбора оптимальных способов решения задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	В(ИД-3 <sub>УК-1</sub> )	Владеет: навыками выбора оптимальных способов решения задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Отчеты по лабораторным и практическим работам Вопросы к экзамену
7	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	Знать: современные тенденции развития информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	З(ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> )	Знает: современные тенденции развития информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Тестирование. Отчеты по лабораторным и практическим работам Вопросы к зачету
8	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>	Уметь: применять информационные технологии при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	У(ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> )	Умеет: применять информационные технологии при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Отчеты по лабораторным и практическим работам Вопросы к зачету
9	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub>	Владеть: навыками применения информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	В(ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> )	Владеет: навыками применения информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Отчеты по лабораторным и практическим работам Вопросы к экзамену

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-тематический план. Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Информация: понятие, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	4	2
	2	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня	4	2
		Рубежный контроль № 1	-	1
Рубеж 2	3	Программное обеспечение и технология программирования	4	4
	4	Прикладное программное обеспечение	2	4
	5	Локальные и глобальные сети. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации	2	2
		Рубежный контроль № 2	-	1
<b>Всего:</b>			<b>16</b>	<b>16</b>

### Заочная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Практич. занятия
Рубеж 1	1	Информация: понятие, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	1	1
	2	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня		1
Рубеж 2	3	Программное обеспечение и технология программирования	1	2
	4	Прикладное программное обеспечение		1
	5	Локальные и глобальные сети. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации		1
<b>Всего:</b>			<b>2</b>	<b>6</b>

## 4.2. Содержание лекционных занятий

### **Тема 1. Информация: понятие, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.**

Информатика. Предмет информатики. Основные задачи информатики, история развития и место информатики среди других наук. Основные свойства и характеристики информации. Данные. Операции с данными. Виды данных. Кодирование данных двоичным кодом. Таблицы кодировки ASCII и Unicode. Единицы представления, измерения и хранения данных. Основные структуры данных. Понятие и принципы работы вычислительной системы. Современный компьютер как совокупность аппаратуры и программных средств. Состав, назначение основных элементов, запоминающие устройства компьютера. Устройства ввода/вывода данных. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Понятие и назначение операционных систем. Функции и режимы работы операционных систем. Виды операционных систем. Организация файловой системы. Обслуживание файловой структуры. Основы работы с операционной системой MS Windows (основные объекты и приемы управления, файлы и папки, операции с файловой структурой, использование главного меню).

### **Тема 2. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня**

Моделирование. Классификация структуры моделей. Классификация решаемых модельных задач. Основы алгоритмизации: этапы решения задач на ПК. Понятие алгоритма. Свойства и способы описания алгоритмов. Базовые конструкции алгоритмов (линейная, циклическая, разветвленная).

### **Тема 3. Программное обеспечение и технология программирования**

Язык Турбо-Паскаль. Алфавит, данные, функции, выражение в языке Турбо-Паскаль. Структура программ. Операторы Турбо-Паскаль. Линейные и разветвляющие структуры. Разработка и программирование циклов. Принцип вычисления суммы и произведения. Итерационные циклы. Решение нелинейных уравнений (метод бисекций), оптимизация функций одной переменной (метод дихотомии). Основные задачи работы с одномерными массивами. Нахождение наибольшего (наименьшего) элементов, сортировка, циклический сдвиг, инвертирование. Работа с двумерными массивами. Текстовые данные. Подпрограммы. Механизм передачи параметров. Процедуры и функции пользователя. Решение нелинейных уравнений (метод Ньютона). Оптимизация функций одной переменной (метод «золотого сечения»). Чтение структурированных программ.

### **Тема 4. Прикладное программное обеспечение**

Электронные таблицы. Общие понятия. Пакет Excel. Использование формул и функций. Создание и настройка диаграмм. Использование условного

оператора. Базы данных. Режимы работы с базами данных. Основные операции с базами данных. Электронные презентации.

**Тема 5. Локальные и глобальные сети. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации.**

Общие понятия локальных и глобальных компьютерных сетей. Компоненты и топологии локальных вычислительных сетей. Преимущества и недостатки их использования. Программные и аппаратные компоненты вычислительных сетей. Принципы построения сети Интернет. Средства использования сетевых серверов. Информационная безопасность и её составляющие. Угрозы безопасности информации и их классификация. Законодательные и иные правовые акты Российской Федерации, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности и защиты государственной тайны. Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы.

Понятие компьютерной безопасности. Классификация и характеристика компьютерных вирусов. Защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита. Специфика обработки конфиденциальной информации в компьютерных системах.

**4.3. Лабораторные занятия (очная форма обучения)**

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час
1	Информация: понятие, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Аппаратные и программные средства реализации информационных процессов	Методы и оценки количества информации. Системы счисления	2
2	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня	Основы алгоритмизации. Графическое представление алгоритмов	2
		Рубежный контроль 1	1
3	Программное обеспечение и технология программирования	Линейные вычислительные процессы. Разветвляющиеся вычислительные процессы.	2
		Циклические вычислительные процессы.	1
		Одномерные и двумерные массивы	1
4	Прикладное программное обеспечение	Microsoft Excel 2010: ввод и редактирование данных, автозаполнение, работа с ячейками и листами, абсолютная и относительная адресация.	2
		Построение графиков и диаграмм.	2

5	Локальные и глобальные сети. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации	Проектирование локальной вычислительной сети	2
		Рубежный контроль 2	1
<b>Всего:</b>			<b>16</b>

#### 4.4. Практические занятия (заочная форма обучения)

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час
1	Информация: понятие, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Аппаратные и программные средства реализации информационных процессов	Методы и оценки количества информации. Системы счисления	1
2	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня	Основы алгоритмизации. Графическое представление алгоритмов	1
3	Программное обеспечение и технология программирования	Линейные вычислительные процессы. Разветвляющиеся вычислительные процессы.	1
		Одномерные и двумерные массивы	1
4	Прикладное программное обеспечение	Microsoft Excel 2010: ввод и редактирование данных, автозаполнение, работа с ячейками и листами, абсолютная и относительная адресация.	1
		Построение графиков и диаграмм.	1
<b>Всего:</b>			<b>6</b>

#### 4.5 Контрольная работа для заочной формы обучения

Контрольная работа посвящена решению задач по определению количества информации, переводу чисел в различные системы счисления, алгоритмизации.

##### *Задание 1 Тема «Количество информации»*

1.1 Сколько символов содержит сообщение, записанное с помощью 16-символьного алфавита, если объем его составил 1/16 Мбайта?

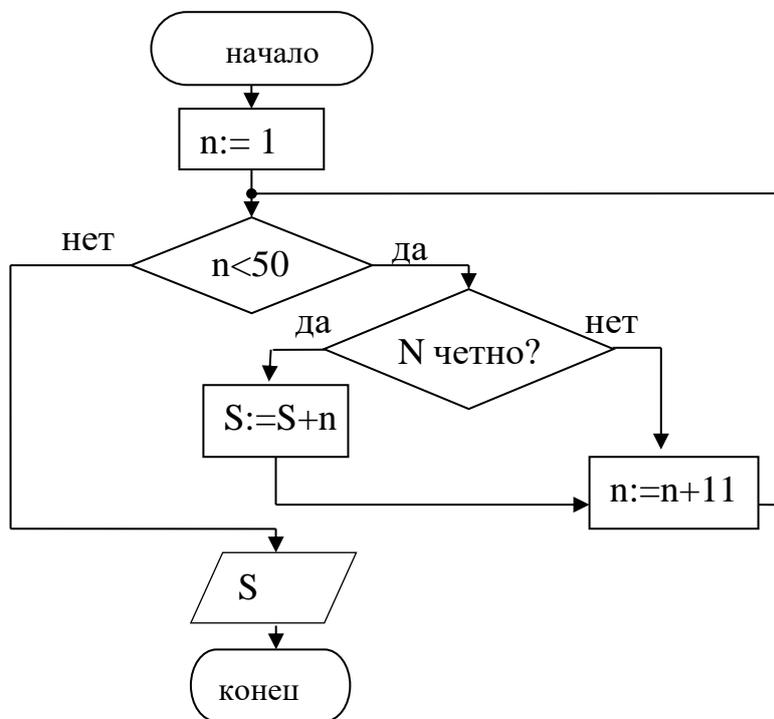
1.2 В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов уменьшилось с 65536 до 256. Как изменится информационный объем файла?

*Задание 2 Тема «Системы счисления»*

- 2.1 Перевести число  $15FC_{16}$  в двоичную систему счисления.
- 2.2 Перевести смешанное число  $1011101,10111_2$  в восьмеричную систему.
- 2.3 Перевести число  $15,25_{10}$  в двоичную систему счисления.
- 2.4 Найти произведение в десятичной системе двух чисел  $1011_2$  и  $7_{10}$ .
- 2.5 Найти сумму чисел в десятичной системе  $774_8 + 654_8$ .
- 2.6 Вычислить, показав процесс расчета:  
 А)  $11010_2 + 1101_2$ ; Б)  $11001_2 - 101_2$ ; В)  $1110_2 * 101_2$ ; Г)  $111_2 : 10_2$ ; Д)  $165_8 + 27_8$

*Задание 3 Тема «Алгоритмизация»*

3.1 Определите значение целочисленной переменной  $x$  после выполнения следующего фрагмента алгоритма:



*Задание 4 Тема «Работа с табличным процессором MS Excel»*

- 4.1 Создать таблицу в Excel, сделав необходимые расчеты и оформления.
- 4.2 Сравнить на диаграмме стоимость товаров в рублях.
- 4.3 Показать на листе формулы.

Курс доллара 63.00р. Сегодня: (вставить системную дату)

Наименование товара	Цена в рублях за ед.	Цена в долларах	Кол-во на складе, ед.	Стоимость в рублях
Дискета	?	1,5	1000	?
Монитор	?	350	20	?
Мышь	?	5	100	?

Принтер	?	500	25	?
Итого				?

### *Задание 5 Тема «Работа с базой данных в MS Access»*

5.1 Создайте базу данных «Учет проданных товаров», состоящую из 3 таблиц.

Таблицы: 1. Предприятия (Код предприятия – *числовой*; Наименование предприятия – *текстовый*; Адрес предприятия – *текстовый*; Телефон – *текстовый*). 2. Товары (Код товара – *числовой*; Наименование товара – *текстовый*; Тип товара – *текстовый*; Цена товара – *денежный*). 3. Учет товаров (Код предприятия – *числовой*; Код товара – *числовой*; Дата продажи – *дата/время*).

Ключевые поля в таблицах определите самостоятельно. Создайте связи между таблицами. Таблицы заполните данными – не менее десяти записей в каждой таблице.

5.2 Запросы к базе данных «Учет проданных товаров», созданной в задании 5.1.

*Запрос №1* Вывести на экран все данные о товарах одного типа (например, промышленных).

*Запрос №2* Вывести на экран товары, проданные после определенной даты.

*Запрос №3* Вывести на экран адрес и телефон предприятия, название которого пользователь вводит с клавиатуры.

*Запрос №4* Перекрестный запрос. Вывести на экран количество проданного товара по каждому предприятию (Заголовки строк – наименование предприятия, Заголовки столбцов – наименование товара; Значение – количество проданного товара).

*Запрос №5* Итоговый запрос. Подсчитать и вывести на экран количество товаров каждого типа.

*Запрос №6* Вывести на экран наименование и цену товара, который начинается на определенную букву.

5.3 Формы к базе данных «Учет проданных товаров». Создайте простые формы с помощью мастера форм к каждой таблице базы данных.

5.4 Отчеты к базе данных «Учет проданных товаров».

*Отчет №1* Создайте отчет с помощью мастера отчетов на основе таблицы «Товары».

*Отчет №2* Создайте отчеты с помощью мастера отчетов на основе запросов 1,5,6.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекционный курс базируется на пассивном методе обучения, реализующем традиционную объяснительно-иллюстративную образовательную технологию, в рамках которой обучающиеся выступают в роли слушателей, воспринимающих учебный материал, и участвующих в дискуссиях и экспресс-опросах.

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работе.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работы.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным, рубежным контролям (для обучающихся очной формы обучения), подготовку к практическим работам (для обучающихся заочной формы обучения), выполнение контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

## Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Самостоятельное изучение тем дисциплины</b>	<b>74</b>	<b>94</b>
Системы управления базами данных. Сортировка информации. Скрытие полей и записей. Организация поиска и выполнение запроса в базе данных. Режимы поиска. Формулы запроса. Понятие и структура отчета. Создание и оформление отчета. Модернизация отчета. Вывод отчетов на печать и копирование в другие документы	14	18
Функциональная структура ЭВМ: принципы фон-Неймана; машинная команда; сегментная организация памяти, сумматор адреса; таблица векторов прерываний. Файловая система ПК: базовые концепции NTFS; схемы хранения файлов и каталогов	14	18
Средства информационных и коммуникационных технологий. Телекоммуникационные технологии. Сеть Internet: структура, адресация, протоколы передачи. Способы подключения. Браузеры. Информационные ресурсы. Поиск информации. Сетевые модели. Модель ISO/OSI. Семиуровневая модель архитектуры сети	14	18
Системы управления базами данных. Моделирование предметной области. Модель сущность-связь. Модели данных: иерархическая, сетевая. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра и реляционное исчисление	16	20
Защита информации от несанкционированного доступа. Необходимость защиты. Криптографические методы защиты. Защита информации в сетях. Электронная подпись. Контроль права доступа. Архивирование информации как средство защиты Защита информации от компьютерных вирусов. Компьютерные вирусы: методы распространения, профилактика заражения. Антивирусные программы	16	20
<b>Подготовка к лабораторным занятиям</b> (по 2 часа на каждое занятие)	<b>16</b>	<b>6</b>
<b>Подготовка к рубежным контролям</b> (по 2 часа на каждый рубежный контроль)	<b>4</b>	<b>-</b>
<b>Выполнение контрольной работы</b>	<b>-</b>	<b>18</b>
<b>Подготовка к зачету</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Всего:</b>	<b>112</b>	<b>136</b>

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной формы обучения).
2. Отчеты обучающихся по лабораторным занятиям (для очной формы обучения).
3. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения).
4. Вопросы к зачету.
5. Контрольная работа (для заочной формы обучения)

### 6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование	Содержание				
<b>Очная форма обучения</b>						
1	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы ( <i>доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии</i> )	Распределение баллов за 1 семестр				
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2
	Балльная оценка:	1 <sub>с</sub> x 8 = 8 <sub>с</sub>	5 <sub>с</sub> x 8 = 40	11	11	30
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	60 и менее баллов – не зачтено; 61...100 – зачтено				
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае, если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежного контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранным им в ходе текущего и рубежного контролей. При этом на усмотрение преподавателя балльная оценка может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить её путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины (участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности) обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнение дополнительных заданий по дисциплине, дополнительные баллы начисляются преподавателем;</li> <li>участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.</li> </ul>				

4	<p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра</p>	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются зачету):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита пропущенной лабораторной работы (при невозможности дополнительного проведения лабораторной работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной лабораторной работы самостоятельно) – до 8 баллов.</li> </ul> <p>При прохождении рубежного контроля баллы ставятся в зависимости от рубежа.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>
---	--	---

### **6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины**

Рубежные контроли проводятся в форме письменного тестирования.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии. Примерные варианты тестовых заданий состоят для 1 и 2 рубежного контроля приведены ниже. На каждое тестирование при рубежном контроле отводится 1 академический час.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости. Варианты тестовых заданий для рубежных контролей состоят из 11 вопросов, каждый из которых оценивается в 1 балл.

Зачет состоит из 5 вопросов. Вопросы к зачету доводятся до обучающихся на последней лекции в семестре. Каждый вопрос оценивается в 6 баллов. На подготовку ответа отводится 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в экзаменационно-зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

### **6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета**

#### ***Примеры заданий для рубежного контроля №1***

1. На экране дисплея необходимо отображать 16777216 различных цветов. Вычислить необходимый объем одной страницы видеопамати при различных значениях разрешающей способности дисплея (например, 640×480, 800×600, 1024×768, 1240×1024).

2. Цифровой аудиофайл содержит запись звука низкого качества (звук мрачный и приглушенный). Какова длительность звучания файла, если его объем составляет 650 Кб?

3. Позицию в записи двоичного числа принято называть битом. Являются ли битами 1, 3, 10?

4. Перевести число 23 из десятичной системы счисления в двоичную.

5. Перевести число 1100001 из двоичной системы счисления в десятичную.

6. Видеопамять имеет объем, в котором может храниться 4-х цветное изображение размером 640×480. Какого размера изображение можно хранить в том же объеме видеопамяти, если использовать 128-цветную палитру?

7. Перевести число  $464_{(10)}$  из десятичной системы счисления в шестнадцатичную.

8. Современный монитор позволяет получать на экране 16 777 216 различных цветов. Сколько бит памяти занимает 1 пиксель?

9. Перевести число 4A3F в десятичную систему счисления.

### ***Примеры тестовых заданий и вопросов для рубежного контроля №2***

1. Какое значение переменной S будет напечатано после выполнения фрагмента программы на Паскале?

```
S:=1;
for N:= 1 to 3 do
S:=S*N;
Writeln(S);
```

а) 2; б) 3; в) 4; г) 6.

2. При каком значении X при исполнении программы будет получен ответ «ДА»:

```
Program T21;
  Var X: Integer;
  Begin
  Readln(X); If X MOD 2=0 Then Writeln('ДА') Else
  Writeln('НЕТ')
  End.
```

3; 7; 15; 4; 12.

3. Сколько раз будут выполнены операторы тела цикла при выполнении следующего фрагмента программы:

```
A:=1; N:=0; S:=0;
While A> 1/1050 Do Begin A:=Exp(-N*Ln(2));
S:=S+A End;
```

1050; 11; 10; 100; 1110.

4. Дана программа:

```
Program T26;
  Var a: Array[1..8] of Integer; M, k: Integer;
  Begin For k:=1 to 8 Do Readln(a[k]); M:=a[1];
  For k:=2 to 8 Do If M
```

Сколько раз будет исполнен оператор  $M:=A[k]$  при заданном массиве: 3, 8, 7, 9, 4, 10, 2, 12:

7; 8; 4; 1; 11.

5. Дана программа:

```
Program T29;  
Var a: array[1..4,1..4] of Integer; b: array[1..16] of Integer;  
g, k, q: Integer;  
Begin  
For k:=1 to 4 Do For g:=1 to 4 Do a[k,g]:=g-k; q:=0;  
For k:=1 to 4 Do For g:=1 to 4 Do If a[k,g]<0 Then  
Begin q:=q+1; b[q]:= a[k,g] End;  
m:=b[1]; For k:=1 to q Do If mWriteln(m)  
End.
```

При ее выполнении будет выведено число:

0; -3; 2; 3; -1.

6. Какой протокол является базовым в Интернет?

- HTTP
- HTML
- TCP
- TCP/IP

7. Гиперссылки на web - странице могут обеспечить переход...

- только в пределах данной web - страницы
- только на web - страницы данного сервера
- на любую web - страницу данного региона
- на любую web - страницу любого сервера Интернет

8. Задан адрес электронной почты в сети Internet: user\_name@int.glasnet.ru.

Каково имя владельца электронного адреса?

- int.glasnet.ru
- user\_name
- glasnet.ru
- ru

9. Домен - это ...

- единица измерения информации
- часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети
- название программы, для осуществления связи между компьютерами
- название устройства, осуществляющего связь между компьютерами

### ***Примерный перечень вопросов для зачета***

1. Понятие информации. Предмет информатики. Свойства информации. Качественные и количественные характеристики информации. Количество информации.

2. Технологии работы с информацией. Алфавитный подход к измерению. Получение, передача и хранение информации. Кодирование текста, звука, графической информации

3. Логические основы ЭВМ. Двоичная система исчисления
4. Системы счисления.
5. Техническое обеспечение ПЭВМ. Архитектура и технические характеристики персонального компьютера
6. Принципы построения и функционирования основных устройств ЭВМ. Центральный процессор. Системные шины.
7. Системная память: ОЗУ, ПЗУ, кэш. Внешняя память: винчестер; стример; накопитель на гибких магнитных дисках; накопители на компакт-дисках. Взаимодействие центрального процессора и памяти.
8. Периферийные устройства (ПУ). Назначение и классификация ПУ. Устройства ввода-вывода информации. Устройства обмена данными. Устройства командного управления.
9. Программные средства реализации информационных процессов. Назначение и организация системного программного обеспечения
10. Основные понятия моделирования. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования.
11. Алгоритмизация. Свойства, способы описания, этапы разработки алгоритма. Базовые канонические структуры
12. Технология разработки алгоритмов. Линейные и ветвящиеся вычислительные процессы
13. Классификация языков программирования. Системы программирования. Логическое программирование. Объектно-ориентированное программирование. Структурное программирование
14. Основные типы данных языка Паскаль. Структура программы. Линейные алгоритмы на языке Паскаль. Оператор присваивания. Операторы ввода/вывода
15. Условный оператор. Оператор безусловного перехода. Оператор выбора. Структура и синтаксис оператора варианта CASE
16. Алгоритмы с циклической структурой. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием
17. Приближенное решение нелинейных уравнений. Метод половинного деления (бисекций)
18. Одномерная оптимизация. Метод половинного деления как метод оптимизации
19. Структурированные типы данных. Массивы
20. Символьные данные в языке Паскаль. Типы данных char, string.
21. Структурный подход к разработке программы. Подпрограммы. Процедуры и функции.
22. Решение нелинейных уравнений. Метод Ньютона (метод касательных)
23. Основные понятия баз данных. База данных как основа информационной системы. Социальная роль баз данных. Автоматизированные информационные ресурсы базы данных.
24. Реляционная база данных. Ключи в базе данных.
25. Система управления базами данных.

26. Электронные таблицы. Уровни представления данных. Организация связей между данными.

27. Назначение и организация компьютерных сетей. Архитектура сети. Топологическая, логическая и программная структуры. Классификация сетей.

28. Локальные вычислительные сети (LAN). Глобальные вычислительные сети (WAN). Internet. Программы для работы в сети Интернет. Сетевые службы. Электронная почта.

29. Классификация и характеристики компьютерных вирусов. Необходимость борьбы с компьютерными вирусами. Методы защиты от компьютерных вирусов.

### ***Примеры типовых задач, предлагаемых на зачет***

1. Написать программу, состоящую из трех подпрограмм и основной программы. Подпрограммы должны организовывать ввод чисел, вычисление их суммы и вывод результата.

2. Найти средние арифметические пяти массивов, состоящих из десяти целых чисел.

3. Написать функцию, возвращающую факториал числа  $n!$ . В основной программе подсчитать с помощью новой функции  $1! + 2! + 3! + 4! + 5!$ .

4. Даны 3 вектора. Определить, сколько в каждом из них элементов, превышающих среднее арифметическое всех элементов.

5. Вычислить значение  $\sqrt{n} + n$  с использованием функции.

6. Найти  $x^n$  с помощью функции возведения в степень.

7. Найти минимальное среди 4-х чисел, используя функцию нахождения минимального среди двух чисел.

8. Написать программу для вычисления значения функции  $f(0.8, a) + f(a, b) - f(2a - 1, ab)$ , где  $f(x, y) = \frac{x^2 + y^2}{x^2 + 2xy + y^2 + 6}$ ,  $a, b$  - действительные числа.

9. Треугольник задан своими координатами своих вершин. Вычислить площадь треугольника с использованием функции нахождения расстояния между двумя точками.

11. Какое количество информации несет сообщение о том, что встреча назначена на 15 число?

12. Видеопамять имеет объем, в котором может храниться 4-х цветное изображение размером  $640 \times 480$ . Какого размера изображение можно хранить в том же объеме видеопамяти, если использовать 256-цветную палитру?

13. Одна минута записи цифрового аудиофайла занимает на диске 1,3 Мб, разрядность звуковой платы – 8. С какой частотой дискретизации записан звук?

14. Перевести число  $464_{(10)}$  из десятичной системы счисления в двоичную.

15. Сообщение занимает 3 страницы по 25 строк. В каждой строке записано по 60 символов. Сколько символов в использованном алфавите, если все сообщение содержит 1125 байт?

## **6.5. Фонд оценочных средств**

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## **7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1. Основная учебная литература**

1. Информатика: учебник: для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная информатика" и другим экономическим специальностям / [авт. коллектив: В. В. Трофимов [и др.]; Санкт-петербургский университет экономики и финансов. Москва: Юрайт, 2011. - 911с.
2. Фаронов В. В. Turbo Pascal: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Информатика и вычислительная техника" / В. В. Фаронов, 2007. - 393 с.
3. Степанов А.М. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей. – СПб.: Питер, 2007.- 512 с.
4. Таненбаум Э. Архитектура компьютера.6-е изд. – СПб.: Питер, 2016. - 817 с.
5. Цилькер Б.Я., Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2011. - 688 с.
6. Леонтьев В. Новейший самоучитель Office 2010 / Леонтьев В. – Москва: ОЛМА Медиа Групп, 2010. - 319 с.

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. – СПб.: Питер, 2013. - 560 с.
2. Меженга М. М. Методика расследования создания и использования вредоносных программ для ЭВМ / М. М. Меженга. –Москва: Юрлитинформ, 2010, 166 с.
3. Проскурин В. Г. Защита программ и данных: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки 090900 "Информационная безопасность" (бакалавр) и специальностям 090301 "Компьютерная безопасность", 090303 "Информационная безопасность автоматизированных систем" / В. Г. Проскурин. – Москва: академия, - 2012, 199 с.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. Сысолятина Л.Г., Котликова В.Я., Бекишева М. Б. Введение в информатику и информационные технологии. Часть 1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплинам «Информатика», «Информацион-

ные технологии» для студентов очной и заочной формы обучения. Курган, КГУ, 2014.

2. Соколова Н.Н., Бекишева М. Б. Введение в информатику и информационные технологии. Часть 2. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплинам «Информатика», «Информационные технологии» для студентов очной и заочной формы обучения. Курган, КГУ, 2014.

3. Соколова Н.Н. Разработка текстового редактора в системе WRITER указания к выполнению лабораторных работ по дисциплинам «информатика», «Информационные технологии» для студентов очной и заочной формы обучения. Курган, КГУ, 2016.

4. Сысолятина Л.Г., Бекишева М. Б. Графическая реализация алгоритмов. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплинам «Информатика», «Информационные технологии» для студентов очной и заочной формы обучения. Курган, КГУ, 2016.

5. Соколова Н.Н., Сысолятина Л.Г., Котликова В.Я., Бекишева М. Б. Введение в информатику и информационные технологии. Контрольные задания по дисциплинам «Информатика», «Информационные технологии» для студентов заочной формы обучения. Курган, КГУ, 2013.

6. Котликова В.Я. Введение в Турбо-Паскаль. Часть 1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплинам «Информатика», «Информационные технологии» для студентов очной и заочной формы обучения. Курган, КГУ, 2016.

7. Бекишева М. Б., Гопкало Н.В. решение задач матанализа в MathCad. Методические указания к выполнению лабораторной работы. Курган, КГУ, 2011.

8. Соколова Н.Н. Работа в СУБД MS Access. Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсам «Информатика», «Информационные технологии». Курган, КГУ, 2013.

9. Змызгова Т.Р. Методические указания к лабораторной работе: Проектирование локальной вычислительной сети / Т.Р. Змызгова; Курганский государственный университет. – Электронный вариант

## **9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Электронная библиотека КГУ <http://dspace.kgsu.ru/xmlui/>

## **10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

## **ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально - техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

### **12. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**«Информатика»**  
образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность: **Безопасность жизнедеятельности в техносфере**

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 академических часа)

Семестр: 1 (очная и заочная формы обучения)

Форма промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины

Информация: понятие, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Аппаратные и программные средства реализации информационных процессов

Модели решения функциональных и вычислительных задач. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня

Программное обеспечение и технология программирования

Прикладное программное обеспечение

Локальные и глобальные сети. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации