

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ

Декан

А. В. Фомина

«08» февраля 2024 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

**К.М.06.10 Выравнивающий курс информатики**

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника

*бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2024

Новокузнецк 2024

**Сведения об утверждении:**

утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики  
протокол Ученого совета факультета № 7 от 08.02.2024 г.

для ОПОП 2024 год набора на 2024 / 2025 учебный год  
по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
направленность (профиль) Автоматизированные системы обработки информации и  
управления

Одобрена на заседании методической комиссии факультета информатики, математики и  
экономики  
протокол методической комиссии факультета № 7 от 08.02.2024 г.)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры информатики и вычислительной  
техники им. В.К. Буторина  
протокол № 6 от 25.01.2024 г. Зав. кафедрой А. В. Маркидонов

## Содержание

1 Цель дисциплины .....	4
Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки .....	4
Место дисциплины .....	4
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. ....	5
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины. ....	5
3.1 Учебно-тематический план.....	5
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. ....	8
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины. ....	9
5.1 Учебная литература.....	9
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины. ....	9
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. ....	10
6 Иные сведения и (или) материалы.....	10
6.1.Примерные темы письменных учебных работ.....	10
6.1.1 Контрольные работы/ рефераты/ индивидуальные задания обучающемуся.....	10
6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации.....	11

## 1 Цель дисциплины.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП):

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

**Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки**

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин.	<b>Владеть:</b> – пониманием сложности алгоритма, знанием основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки; – универсальным языком программирования высокого уровня (одним из нижеследующих: школьный алгоритмический язык, C#, C++, Pascal, Java, Python), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции; – навыками и опытом разработки программ в среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ; – представлениями о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; – умением строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы; – основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; – опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умением оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов.

## Место дисциплины

Дисциплина включена в модуль «Математические и общетехнические основы профессиональной деятельности» ОПОП ВО, факультатив. Дисциплина осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

## 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения
	ОФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	72
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	30
Аудиторная работа (всего):	30
в том числе:	
лекции	
практические занятия, семинары	30
практикумы	
лабораторные работы	
Внеаудиторная работа (всего):	
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем	
подготовка курсовой работы (проекта) /контактная работа	
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)	
творческая работа (эссе)	
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	42
4 Промежуточная аттестация обучающегося - зачет	

## 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план заочной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ		
<b>Семестр _1_</b>						
	Раздел 1. Информация и ее кодирование					Решение учебных задач
1	Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на измерение количества информации (вероятностный подход), кодирование текстовой информации и измерение ее информационного объема, кодирование графической информации и измерение ее информационного объема, кодирование звуковой информации и измерение ее информационного объема, умение кодировать и декодировать информацию.	6		2	4	
	Раздел 2. Алгоритмизация и					Решение

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ		
<b>Семестр _1_</b>						
	программирование					учебных задач
2	Основные понятия, связанные с использованием основных алгоритмических конструкций. Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования. Повторение методов решения задач на составление алгоритмов для конкретного исполнителя (задание с кратким ответом) и анализ дерева игры.	8		4	4	
	Раздел 3. Основы логики					Решение учебных задач
3	Основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации. Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на построение и преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем. Решение логических задач на применение основных законов логики при работе с логическими выражениями.	6		2	4	
	Раздел 4. Моделирование и компьютерный эксперимент					Решение учебных задач
4	Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на моделирование и формализацию.	8		4	4	
	Раздел 5. Программные средства информационных и коммуникационных технологий					Устный опрос
5	Основные понятия классификации программного обеспечения, свойств и функциональных возможностей основных видов программного обеспечения, структуры файловой системы, включая правила именования каталогов и файлов. Решение тренировочных задач по	8		4	4	

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ		
<b>Семестр _1_</b>						
	теме.					
	Раздел 6. Технология обработки графической и звуковой информации					Решение учебных задач
6	Повторение принципов векторной и растровой графики, в том числе способов компьютерного представления векторных и растровых изображений. Решение задач на умение оперировать с понятиями «глубина цвета», «пространственное и цветовое разрешение изображений и графических устройств», «кодировка цвета», «графический объект», «графический примитив», «пиксель».	6		2	4	
	Раздел 7. Технология обработки информации в электронных таблицах					Решение учебных задач
7	Основные правила адресации ячеек в электронной таблице. Понятие абсолютной и относительной адресации. Решение тренировочных задач на представление числовых данных в виде диаграмм.	8		4	4	
	Раздел 8. Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных					Решение учебных задач
8	Повторение принципов организации табличных (реляционных) баз данных и основных понятий: «таблица», «запись таблицы», «поле записи», «значение поля», а также технологии хранения, поиска и сортировки информации в БД. Решение тренировочных задач на отбор (поиск) записей по некоторым условиям и их сортировка.	6		2	4	
	Раздел 9. Телекоммуникационные технологии					Устный опрос
9	Технология адресации и поиска информации в Интернете.	6		2	4	
	Раздел 10. Технологии программирования					Решение учебных задач
10	Решение тренировочных задач на поиск и исправление ошибок в небольшом фрагменте программы. Решение задач средней сложности на составление собственной	10		4	6	

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		
<b>Семестр _1_</b>						
	эффективной программы (30-50 строк).					
11	Промежуточная аттестация - зачет					Зачет
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>		<b>30</b>	<b>42</b>	

#### 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
<b>Текущая учебная работа ОФО (1 семестр)</b>				
Текущая учебная работа в семестре (посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	<b>80</b> (100% /баллов приведенной шкалы)	Практические занятия (2 работы)	<b>10 баллов</b> – посещение занятий и выполнение задания на 51-85% <b>20 баллов</b> – посещение занятий и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85.1-100% <b>30 баллов</b> – оформление и защита отчета о выполнении лабораторной работы на 51-85% <b>40 баллов</b> – оформление и защита отчета о выполнении лабораторной работы на 85.1-100%	0-80
<b>Итого по текущей работе в семестре</b>				0-80
<b>Промежуточная аттестация</b>				
Промежуточная аттестация (зачет)	<b>20</b> (100% /баллов приведенной шкалы)	Решение задачи 1.	<b>10 баллов</b> (пороговое значение) <b>20 баллов</b> (максимальное значение)	10-20
<b>Итого по промежуточной аттестации (зачет)</b>				10-20
<b>Суммарная оценка по дисциплине:</b> Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 баллов.				

## **5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

### **5.1 Учебная литература**

#### **Основная учебная литература**

1. Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С.Р. Гуриков. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 566 с. – ISBN 978-5-16-018692-4. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916405> (дата обращения: 31.08.2023). – Текст: электронный.
2. Каймин, В. А. Информатика : учебник / Каймин В. А. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 285 с. – ISBN 978-5-16-102877-3. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/542614>. – (дата обращения 31.08.2023). – Текст: электронный.

#### **Дополнительная учебная литература**

3. Волк, В. К. Информатика : учебное пособие для вузов / В. К. Волк. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 207 с. – ISBN 978-5-534-14093-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/519823> (дата обращения 31.08.2023). – Текст: электронный.
4. Торадзе, Д. Л. Информатика : учебное пособие для вузов / Д. Л. Торадзе. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 158 с. – ISBN 978-5-534-15041-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/519865> (дата обращения 31.08.2023). – Текст: электронный.

### **5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.**

В обучении используются информационные технологии на базе компьютерных классов учебного корпуса №4 (пр. Metallургов 19):

- практические занятия по дисциплине проводятся с использованием программного обеспечения, приведенного в таблице 5.

Таблица 5 – Информационные технологии и программное обеспечение аудиторных занятий и самостоятельной работы

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
501 Компьютерный класс / Лаборатория программирования баз данных Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - учебных и производственных практик; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы компьютерные, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, экран, проектор. Лабораторное оборудование: стационарное - компьютеры для обучающихся (17 шт.). Используемое программное обеспечение: LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19

### 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

#### Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <http://citforum.ru>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

#### 6 Иные сведения и (или) материалы.

##### 6.1.Примерные темы письменных учебных работ

##### 6.1.1 Контрольные работы/ рефераты/ индивидуальные задания обучающемуся.

Определить объем и количество информации при следующих исходных условиях:

*Вариант 1*

Алфавит  $A_1, A_2, \dots, A_8$  равновероятностный. Символы вторичного алфавита комбинируются в равномерные кодовые комбинации числом символов  $m_2 = 2$ .

*Вариант 2*

Первичный алфавит содержит 8 букв  $m_1 = 8$ . Буквы алфавита встречаются в сообщении с вероятностями:  $P_1 = 0,1$ ;  $P_2 = 0,15$ ;  $P_3 = P_4 = P_5 = P_6 = 0,05$ ;  $P_7 = 0,25$ ;  $P_8 = 0,3$ . Кодовые комбинации во вторичном алфавите равномерные  $m_2 = 2$ .

*Вариант 3*

Первичные алфавит состоит из 5 букв  $A_1, A_2, \dots, A_5$ , которые встречаются с равными вероятностями в тексте, а  $m_2 = 2$  и вторичные сообщения имеют одинаковую длину;

*Вариант 4*

Первичный алфавит равновероятный  $m_1 = 8$ , а вторичные сообщения построены из кодовых комбинаций, имеющих среднюю длину 6 двоичных символов.

## 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации зачет.

Таблица 6 – Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи
Семестр <u>1</u> Зачет		
<b>Разделы дисциплины</b>		
Раздел 1. Информация и ее кодирование	Не предусмотрено	Типовое практическое задание
Раздел 2. Алгоритмизация и программирование	Не предусмотрено	Типовое практическое задание
Раздел 3. Основы логики	Не предусмотрено	Типовое практическое задание
Раздел 4. Моделирование и компьютерный эксперимент	Не предусмотрено	Типовое практическое задание
Раздел 5. Программные средства информационных и коммуникационных технологий	Не предусмотрено	Типовое практическое задание
Раздел 6. Технология обработки графической и звуковой информации	Не предусмотрено	Типовое практическое задание
Раздел 7. Технология обработки информации в электронных таблицах	Не предусмотрено	Типовое практическое задание
Раздел 8. Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	Не предусмотрено	Типовое практическое задание
Раздел 9. Телекоммуникационные технологии	Не предусмотрено	Типовое практическое задание
Раздел 10. Технологии программирования	Не предусмотрено	Типовое практическое задание
<b>Компетенции</b>		

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования профессиональной деятельности.	Кейс-задание 1 Дано выражение в инфиксной форме $((A + B) \cdot (B + C))^2 - D/C$ . 1. Постройте дерево, соответствующее выражению. 2. Постройте для выражения постфиксную форму. 3. Постройте для выражения префиксную форму.									
	Кейс-задание 2 Для кодирования сообщения используется таблица <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr> <tr> <td>10</td><td>11</td><td>001</td><td>010</td><td>01</td></tr> </table> 1. Изобразите двоичное дерево, соответствующее этому коду. 2. Выполняется ли для этой кодовой таблицы условие Фано? Обратное условие Фано? 3. Найдите все способы декодирования сообщения, записанного под таблицей. 4. Замените код одного символа так, чтобы выполнялось условие Фано (или обратное условие Фано). 5. Сократите код одного символа в таблице, полученной в п. 4 так, чтобы условие Фано (или обратное условие Фано) по-прежнему выполнялось.	А	Б	В	Г	Д	10	11	001	010
А	Б	В	Г	Д						
10	11	001	010	01						

### Типовые практические задания

1. Перевести в двоичную и выполнить операцию  $394 - 943$  с использованием дополнительного кода. Результат операции представить в прямом коде.
2. Записать десятичное число 29 в тридцатиричной системе счисления и дать пояснения.
3. Перевести шестнадцатеричное число CCCAACD9B35 в восьмеричную систему счисления.
4. Сложить числа в шестнадцатеричной системе счисления  $67FFCB7ABD105 + DCD345FAF98C$ .
5. Выполнить операцию умножения восьмеричных чисел:  $257 \times 701$  и дать результат в десятичной системе счисления.
6. Составить блок схему алгоритма сортировки данных методом пузырька.
7. Подготовить макрос для заданной последовательности действий пользователя.
8. Записать исходный код программы подсчета контрольной суммы массива данных.

Составитель (и): Маркидонов А.В., док. физ.-мат. наук, доцент, зав. кафедрой ИВТ  
*(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))*