

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Воткинский филиал  
Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»  
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



/Давыдов И.А.

15 марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетных единиц(ы)

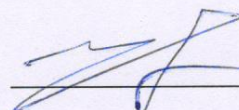
Кафедра Естественные науки и информационные технологии

Составитель \_\_\_\_\_

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рассмотрена на заседании кафедры

Протокол от «15» марта 2023 г. № 2

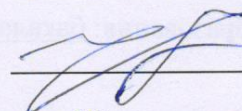
Заведующий кафедрой

  
К.Б. Сентяков  
15 марта 2023 г.

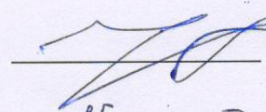
**СОГЛАСОВАНО**

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Председатель учебно-методической комиссии по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

  
К.Б. Сентяков  
15 марта 2023 г.

Руководитель образовательной программы

  
К.Б. Сентяков  
15 марта 2023 г.

Аннотация к дисциплине

<b>Название дисциплины</b>	Информационные технологии
<b>Направление подготовки (специальность)</b>	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
<b>Направленность (профиль/программа/специализация)</b>	Автоматизированные системы обработки информации и управления
<b>Место дисциплины</b>	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП.
<b>Трудоемкость (з.е. / часы)</b>	5 з.е. / 180 часов
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Целью преподавания дисциплины является получение студентами базовых теоретических знаний в области способов представления, обработки и передачи информации с использованием ЭВМ, практических навыков использования современных программных средств и информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.
<b>Содержание дисциплины (основные разделы и темы)</b>	Понятие информации, свойства и представление информации. Обработка информации с помощью ЭВМ. Классическая архитектура ЭВМ. Логические основы построения ЭВМ. Помехоустойчивое кодирование информации. Основы теории алгоритмов. Современные информационные технологии.
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен (1 сем)

## **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Целью** преподавания дисциплины является получение студентами базовых теоретических знаний в области способов представления, обработки и передачи информации с использованием ЭВМ, практических навыков использования современных программных средств и информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

### **Задачи** дисциплины:

- изучение способов представления, хранения и передачи информации с использованием ЭВМ;
- изучение современных информационных технологий и программных средств и методик их использования для решения задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен

### **знать:**

- способы кодирования числовой, текстовой, графической информации;
- классическую архитектуру ЭВМ;
- логические основы построения ЭВМ;
- принципы помехоустойчивого кодирования информации;
- понятие алгоритма, способы формализации алгоритмов;
- современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;
- классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач;

### **уметь:**

- решать стандартные профессиональные задачи с применением методов информатики и вычислительной техники;
- выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для эффективного решения задач профессиональной деятельности;
- находить и анализировать техническую документацию по использованию программных средств;

### **владеть:**

- навыками теоретического и экспериментального исследования данных и программ;
- навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- способами описания методики использования программных средств для решения практических задач в виде документа, презентации или видеоролика.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП.

Для изучения дисциплины студент должен

### **знать:**

- понятия информатики, математики, физики в объеме программы среднего общего образования;

### **уметь:**

- осуществлять поиск информации в интернете;
- оформлять учебные работы с использованием информационных технологий;

- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании

ЭВМ;

**владеть:**

- навыками работы с персональным компьютером.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Информатика (среднее (полное) общее образование), Алгебра (среднее (полное) общее образование), Геометрия (среднее (полное) общее образование), Физика (среднее (полное) общее образование).

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины**

<b>№ п/п З</b>	<b>Знания</b>
1.	Способы кодирования числовой, текстовой, графической информации
2.	Классическая архитектура ЭВМ
3.	Логические основы построения ЭВМ
4.	Принципы помехоустойчивого кодирования информации
5.	Понятие алгоритма, способы формализации алгоритмов
6.	Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
7.	Классификация программных средств и возможности их применения для решения практических задач

#### **3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины**

<b>№ п/п У</b>	<b>Умения</b>
1.	Решать стандартные профессиональные задачи с применением методов информатики и вычислительной техники
2.	Выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для эффективного решения задач профессиональной деятельности
3.	Находить и анализировать техническую документацию по использованию программных средств

#### **3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины**

<b>№ п/п Н</b>	<b>Навыки</b>
1.	Навыки теоретического и экспериментального исследования данных и программ
2.	Навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
3.	Способы описания методики использования программных средств для решения практических задач в виде документа, презентации или видеоролика

### 3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Индикаторы	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
<b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	<b>ОПК-1.1. Знать:</b> основы математики, физики, вычислительной техники и программирования <b>ОПК-1.2. Уметь:</b> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования <b>ОПК-1.3. Владеть:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	1-5	1	1
<b>ОПК-2.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.1. Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <b>ОПК-2.2. Уметь:</b> выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <b>ОПК-2.3. Владеть:</b> навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	6	2	2
<b>ОПК-9.</b> Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	<b>ОПК-9.1. Знать:</b> классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач <b>ОПК-9.2. Уметь:</b> находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи <b>ОПК-9.3. Владеть:</b> способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика	7	2, 3	3

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды контактной работы, самостоятельная работа студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лек	прак	лаб	СРС	
1	Понятие информации, свойства и представление информации. Обработка информации с помощью ЭВМ	1	1	0,35	0,75		5	Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.
			2	0,4			5	
			3	0,4	0,75		5	
			4	0,35			6	
			5	0,4	0,75		6	

2	Основы архитектуры ЭВМ	1	6	0,4			9	Устный опрос	
			7	0,35			9		
3	Логические основы построения ЭВМ	1	7		0,75		6	Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.	
		1	8	0,4			6		
		1	9	0,35	0,75		6		
		1	10	0,4			6		
4	Помехоустойчивое кодирование информации	1	11 12	0,35 0,4	0,75		9 9	Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий	
5	Основы теории алгоритмов	1	13	0,35	0,75		6	Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.	
		1	14	0,35			6		
		1	15	0,35	0,75		6		
		1	16	0,4			6		
6	Современные информационные технологии	1	2			2	8	Лабораторная работа №1 «Работа с электронными таблицами»	
		1	6			1	10	Лабораторная работа №1 «Работа с электронными таблицами»	
		1	10			2	12	Лабораторная работа №2 «Работа с базами данных в СУБД Microsoft Access»	
		1	14			1	12	Лабораторная работа №3 «Работа в среде программирования Lazarus»	
							9	Экзамен	
	<b>Всего</b>	<b>180</b>			6	6	6	162	
	В том числе контроль самостоятельной работы				2				

#### 4.2. Содержание разделов курса

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
1	<p><b>Понятие информации, свойства и представление информации.</b>  <b>Обработка информации с помощью ЭВМ.</b>            1. Понятие информатики. История развития информатики. Структура информатики, ее связь с другими науками.            2. Понятие информации. Свойства информации. Кодирование информации. Меры информации. Формулы Хартли и Шеннона.            3. Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.            4. Представление целых чисел в памяти компьютера.            5. Выполнение арифметических операций над целыми числами в обратном и дополнительном кодах. Переполнение разрядной сетки.            6. Двоично-десятичное представление чисел.            7. Представление чисел с плавающей и фиксированной запятой в памяти компьютера.            8. Представление текстовых данных в памяти компьютера.            9. Представление изображений в памяти компьютера.</p>	1	1-3	1
2	<p><b>Основы архитектуры ЭВМ.</b>            1. Классическая архитектура ЭВМ. Принципы фон Неймана.            2. Система команд ЭВМ. Структура команды. Методы адресации.            Цикл выполнения команды.</p>	2	1, 3	1
3	<p><b>Логические основы построения ЭВМ.</b>            1. Булева алгебра. Логические функции. Законы булевой алгебры.            Способы представления логических функций. СДНФ и СКНФ. Упрощение логических функций.            2. Анализ и синтез логических схем. Логические элементы ЭВМ. Триггер.            3. Использование битовых операций в программировании.</p>	3	1, 3	1
4	<p><b>Помехоустойчивое кодирование информации.</b>            1. Информационные основы контроля работы цифровых автоматов.            2. Принципы помехоустойчивого кодирования информации. Контроль по четности, код с удвоением элементов, код с простым повторением, инверсный код, код Хэмминга.</p>	4	1, 3	1



5	<p><b>Основы теории алгоритмов.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие алгоритма и его свойства.</li> <li>2. Запись алгоритмов с помощью блок-схем.</li> <li>3. Детерминированная машина Тьюринга. Тезис Черча-Тьюринга.</li> <li>4. Задачи разрешимые и неразрешимые с помощью алгоритмов. Примеры неразрешимых задач.</li> <li>5. Сложность алгоритмов. Классы сложности. P, NP и NP-полные задачи.</li> </ol>	5	1, 3	1
6	<p><b>Современные информационные технологии.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация программного обеспечения.</li> <li>2. Создание комплексных текстовых документов с помощью текстового редактора.</li> <li>3. Интернет. Службы Интернет. Электронная почта. Обеспечение компьютерной безопасности. Поиск информации в World Wide Web.</li> <li>4. Работа с табличным процессором. Ввод и форматирование исходных данных. Вычисления с использованием абсолютных и относительных ссылок. Построение диаграмм и графиков.</li> <li>5. Работа со списками в табличном процессоре. Сортировка и фильтрация списков. Использование вычисляемых критериев для фильтрации списков.</li> <li>6. Решение уравнений, задач оптимизации, аппроксимации данных средствами табличного процессора.</li> <li>7. Основные понятия реляционных баз данных: база данных, реляционная база данных, СУБД, таблица, поле, первичный ключ, запрос.</li> <li>8. Структура запросов на выборку данных на языке SQL.</li> <li>9. Работа в реляционной СУБД. Задание структуры таблиц, установка связей между таблицами. Создание запросов. Создание экранных форм для таблиц и запросов. Создание отчетов.</li> <li>10. Работа в среде разработки Lazarus. Свойства и события визуальных компонентов формы. Обработчики событий.</li> </ol>	6, 7	1-3	1-3

#### 4.3. Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час)
1	1	Позиционные системы счисления. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера	2,25
2	3	Логические основы построения ЭВМ	1,5
3	4	Помехоустойчивое кодирование информации	0,75
4	5	Основы теории алгоритмов	1,5
	<b>Всего</b>		<b>6,0</b>

#### 4.4. Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1	6	Работа с электронными таблицами	3
2	6	Работа с базами данных в СУБД Microsoft Access	2
3	6	Работа в среде программирования Lazarus	1
	<b>Всего</b>		<b>6</b>

#### 5. Содержание самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

##### 5.1. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование тем	Трудоемкость (час)
1	1-6	Подготовка к устным опросам по темам лекций	15
2	1	Изучение способов представления и обработки данных (числовых, текстовых, графических и др.) в памяти компьютера.	12
3	2	Изучение основ архитектуры ЭВМ.	18
4	3	Изучение логических основ построения ЭВМ.	12
5	4	Изучение методов помехоустойчивого кодирования информации.	12
6	5	Изучение основ теории алгоритмов, способов оценки вычислительной сложности алгоритмов	18
7	6	Освоение приемов поиска и анализа технической документации по использованию программных средств.	12
8	6	Освоение приемов эффективного поиска информации в сети Интернет.	12
9	6	Изучение интерфейса Microsoft Excel.	8
10	6	Изучение интерфейса текстового редактора. Работа в текстовом редакторе.	10
11	6	Изучение интерфейса СУБД Microsoft Access.	12
12	6	Изучение интерфейса среды разработки Lazarus.	12
13	1-6	Экзамен	9
	<b>Всего</b>		<b>162</b>

5.2. Оценочные средства, используемые для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения дисциплины, их виды и формы, требования к ним и шкалы оценивания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика», которое оформляется в виде отдельного документа.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

### 1. а) Основная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Гарибов, А. И. Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Гарибов, Д. А. Куценко, Т. В. Бондаренко. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 224 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/27282.html">http://www.iprbookshop.ru/27282.html</a>	2012
2	Тушко, Т. А. Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. А. Тушко, Т. М. Пестунова. — Электрон. текстовые данные. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 204 с. — 978-5-7638-3604-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/84360.html">http://www.iprbookshop.ru/84360.html</a>	2017

### б) Дополнительная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Гураков, А. В. Информатика. Введение в Microsoft Office [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Гураков, А. А. Лазичев. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 120 с. — 978-5-4332-0033-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13934.html">http://www.iprbookshop.ru/13934.html</a>	2012
2	Игнатъев, С. А. Построение базы данных в Microsoft Access 2010 [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. А. Игнатъев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012. — 129 с. — 978-5-7433-2602-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/76500.html">http://www.iprbookshop.ru/76500.html</a>	2012

### в) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks>
2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИРБИС [http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r\\_12/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS)
3. Национальная электронная библиотека - <http://нэб.рф>
4. Мировая цифровая библиотека - <http://www.wdl.org/ru>
5. Международный индекс научного цитирования Web of Science - <http://webofscience.com>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

### г) программное обеспечение:

1. Microsoft Office Standard 2007
2. Doctor Web Enterprise Suite
3. Microsoft Imagine Premium
4. Lazarus

### д) методические указания

1. Горяева, В. В. Информатика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.02 Информационные системы и технологии / В. В. Горяева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 99 с. — 978-

5-7264-1782-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73557.html>

2. Лебедев, В. И. Информатика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по организации и проведению самостоятельной работы студентов / В. И. Лебедев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 116 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66061.html>

3. Маховиков, А. Б. Информатика. Табличные процессоры и системы управления базами данных для решения инженерных задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Б. Маховиков, И. И. Пивоварова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2017. — 102 с. — 978-5-4487-0012-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64811.html>

4. Практикум по информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Г. Иванова, Ю. В. Кулаков, Н. Г. Шахов, В. Г. Однолько. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 112 с. — 978-5-8265-1349-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63891.html>

5. Палагин Ю.И. Логистика - планирование и управление материальными потоками: учебное пособие/ Палагин Ю.И.- СПб.: Политехника, 2012.- 286 с.- Режим доступа: по логину и паролю [HTTP://WWW.IPRBOOKSHOP.RU/15899.HTML](http://WWW.IPRBOOKSHOP.RU/15899.HTML)

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

### **1. Лекционные занятия.**

Учебные аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### **2. Практические занятия.**

Учебные аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### **3. Лабораторные работы.**

Для лабораторных занятий используются аудитории:

№ 220 адрес: 427430, Удмуртская Республика, г. Воткинск, ул. П.И. Шувалова, д. 1, оснащенная следующим оборудованием: столы лабораторные, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет».

№ 221 адрес: 427430, Удмуртская Республика, г. Воткинск, ул. П.И. Шувалова, д. 1, оснащенная следующим оборудованием: столы лабораторные, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет».

### **4. Самостоятельная работа.**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»:

помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд.№ 224, адрес: 427430, Удмуртская Республика, г. Воткинск, ул. П.И. Шувалова, д. 1).

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

## Лист согласования рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа дисциплины «Информатика» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

согласована на ведение учебного процесса в учебном году:

<b>Учебный год</b>	<b>«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)</b>
2022 – 2023	
2023 – 2024	
2024 – 2025	
2025 - 2026	

**Приложение к рабочей программе  
дисциплины**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Воткинский филиал  
Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»  
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

**Оценочные средства  
по дисциплине**

Информационные технологии

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетных единиц(ы)

## 1.Оценочные средства

Оценивание формирования компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п. 2 рабочей программы и ФОС. Связь разделов компетенций, индикаторов и форм контроля (текущего и промежуточного) указаны в таблице 4.2 рабочей программы дисциплины.

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций, представлены ниже.

№ п/п	Раздел дисциплины	Код компетенции	Наименование оценочного средства
1	Понятие информации, свойства и представление информации. Обработка информации с помощью ЭВМ	ОПК-1	Устные опросы по темам лекций, работа на практических занятиях
2	Основы архитектуры ЭВМ	ОПК-1	Устные опросы по темам лекций
3	Логические основы построения ЭВМ	ОПК-1	Устные опросы по темам лекций, работа на практических занятиях
4	Помехоустойчивое кодирование информации	ОПК-1	Устные опросы по темам лекций, работа на практических занятиях
5	Основы теории алгоритмов	ОПК-1	Устные опросы по темам лекций, работа на практических занятиях
6	Современные информационные технологии	ОПК-2, ОПК-9	Защита лабораторных работ
7	Разделы 1-6	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9	Экзамен

### Описания элементов ФОС

**Наименование:** Устные опросы

**Представление в ФОС:** перечень вопросов

**Перечень вопросов для проведения устных опросов:**

**Вопросы по разделу 1 – Понятие информации, свойства и представление информации.  
Обработка информации с помощью ЭВМ**

1. Понятие информации. Свойства информации. Кодирование информации.
2. Меры информации. Формулы Хартли и Шеннона.
3. Позиционные системы счисления. Перевод чисел между системами счисления. Перевод чисел в системах счисления с основаниями 2,8,16.

4. Перевод целых и дробных чисел из десятичной системы счисления в систему счисления с основанием В $\square$ 10.
5. Перевод целых и дробных чисел из системы счисления с основанием В $\square$ 10 в десятичную систему счисления.
6. Представление беззнаковых целых чисел в памяти компьютера. Переполнение при операциях над беззнаковыми числами.
7. Представление знаковых целых чисел в памяти компьютера. Переполнение при операциях над знаковыми числами.
8. Представление чисел с плавающей запятой в памяти компьютера.
9. Представление чисел с фиксированной запятой в памяти компьютера.
10. Двоично-десятичное кодирование. Сложение и вычитание двоично-десятичных чисел.
11. Представление текстовых данных в памяти компьютера.
12. Представление изображений в памяти компьютера.

### **Вопросы по разделу 2 – Основы архитектуры ЭВМ**

1. Классическая архитектура ЭВМ. Принципы фон Неймана.
2. Система команд ЭВМ. Структура команды. Методы адресации. Цикл выполнения команды.

### **Вопросы по разделу 3 – Логические основы построения ЭВМ**

1. Булева алгебра. Логические функции. Законы булевой алгебры.
2. Способы представления логических функций. СДНФ и СКНФ.
3. Логические элементы ЭВМ. Триггер.
4. Логические схемы полусумматора и сумматора.
5. Использование битовых операций в программировании.
6. Битовые операции, их применение в программировании: побитовые логические операции, битовые сдвиги.

### **Вопросы по разделу 4 – Помехоустойчивое кодирование информации**

1. Принципы помехоустойчивого кодирования. Контроль по четности, код с удвоением элементов, код с простым повторением, инверсный код.
2. Принципы помехоустойчивого кодирования. Код Хэмминга.

### **Вопросы по разделу 5 – Основы теории алгоритмов**

1. Понятие алгоритма и его свойства.
2. Запись алгоритмов с помощью блок-схем.
3. Детерминированная машина Тьюринга. Тезис Черча-Тьюринга.
4. Задачи разрешимые и неразрешимые с помощью алгоритмов. Примеры неразрешимых задач.
5. Сложность алгоритмов. Классы сложности. P, NP и NP-полные задачи.

### **Вопросы по разделу 6 – Современные информационные технологии**

1. Классификация программного обеспечения.
2. Создание комплексных текстовых документов с помощью текстового редактора.
3. Службы Интернет. Обеспечение компьютерной безопасности. Поиск информации в World Wide Web.
4. Работа с табличным процессором. Ввод и форматирование исходных данных. Вычисления с использованием абсолютных и относительных ссылок.



5. Работа со списками в табличном процессоре. Сортировка и фильтрация списков.
6. Решение уравнений и задач оптимизации средствами табличного процессора.
7. Аппроксимация данных по методу наименьших квадратов в табличном процессоре.
8. Основные понятия реляционных баз данных: база данных, реляционная база данных, СУБД, таблица, поле, первичный ключ, запрос.
9. Задание структуры таблиц и свойств полей в СУБД Microsoft Access. Установка связей между таблицами.
10. Структура запросов на выборку данных на языке SQL.
11. Создание экранных форм для таблиц и запросов в СУБД Microsoft Access. Создание отчетов.
12. Элементы интерфейса среды разработки Lazarus. Свойства и события визуальных компонентов формы. Обработчики событий.

**Критерии оценки:**

Приведены в разделе 2

**Наименование:** работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий. **Представление в ФОС:** перечень заданий

**Варианты заданий:**

**Примеры заданий по разделу 1 – Понятие информации, свойства и представление информации. Обработка информации с помощью ЭВМ**

1. Перевести вещественное число из одной десятичной системы счисления в другую (например, из 5-чной в 8-чную).
2. Получить компьютерное представление заданного десятичного числа при заданном размере разрядной сетки в режиме беззнакового целого.
3. Аналогично – в режиме знакового целого (обратный, дополнительный код).
4. Аналогично для вещественного числа – в режиме числа с плавающей запятой.
5. Дано компьютерное представление беззнакового целого числа, записанное в 16-чной системе.  
Определить заданное десятичное число.
6. Аналогично – для знакового целого числа (обратный, дополнительный код).
7. Аналогично – для числа, заданного в формате с плавающей запятой.
8. Выполнить сложение и вычитание целых беззнаковых чисел при заданном размере разрядной сетки. Уметь проверить наличие переполнения.
9. Выполнить сложение и вычитание целых знаковых чисел при заданном размере разрядной сетки (в обратном и дополнительном коде). Уметь проверить наличие переполнения.
10. При заданном числе разрядов порядка и мантииссы пошагово описать выполнение операций сложения, вычитания, умножения, деления чисел с плавающей запятой.
11. Выполнить сложение целых чисел в двоично-десятичном представлении.

**Примеры заданий по разделу 3 – Логические основы построения ЭВМ**

1. Для заданной логической функции построить таблицу истинности.
2. Построить СДНФ и СКНФ логической функции по таблице истинности.
3. Упростить заданную логическую функцию.
4. Для заданной логической функции построить логическую схему.
5. Построить логическую схему, реализующую поведение системы, заданное текстовым описанием.

6. По заданной логической схеме построить соответствующую логическую функцию.

#### **Примеры заданий по разделу 4 – Помехоустойчивое кодирование информации**

1. Закодировать заданное сообщение по методу четности-нечетности.
2. Закодировать заданное сообщение по методу инверсного кода.
3. Дано сообщение, закодированное по методу четности-нечетности (представлено в 16-чной системе). Проверить сообщение на наличие ошибок, расшифровать переданную информацию.
4. Аналогично – для сообщения, закодированного по методу инверсного кода.
5. Закодировать заданное сообщение с помощью кода Хэмминга.
6. Дано сообщение, закодированное с помощью кода Хэмминга (представлено в 16-чной системе). Проверить сообщение на наличие ошибок, расшифровать переданную информацию.

#### **Примеры заданий по разделу 5 – Основы теории алгоритмов**

1. Дан список команд машины Тьюринга. Определить, какие действия выполняет машина Тьюринга.
2. Построить список команд для машины Тьюринга, выполняющей заданные действия.
3. Дано описание алгоритма на псевдокоде. Оценить его асимптотическую вычислительную сложность.

#### **Критерии оценки:**

Приведены в разделе 2

**Наименование:** защита лабораторных работ

**Представление в ФОС:** задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине

**Варианты заданий:** задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине

#### **Критерии оценки:**

Приведены в разделе 2

**Наименование:** экзамен

**Представление в ФОС:** перечень вопросов

**Перечень вопросов для проведения экзамена:**

1. Понятие информации. Свойства информации. Кодирование информации.
2. Меры информации. Формулы Хартли и Шеннона.
3. Позиционные системы счисления. Перевод чисел между системами счисления. Перевод чисел в системах счисления с основаниями 2,8,16.
4. Перевод целых и дробных чисел из десятичной системы счисления в систему счисления с основанием  $B \neq 10$ .
5. Перевод целых и дробных чисел из системы счисления с основанием  $B \neq 10$  в десятичную систему счисления.
6. Представление беззнаковых целых чисел в памяти компьютера. Переполнение при операциях над беззнаковыми числами.
7. Представление знаковых целых чисел в памяти компьютера. Переполнение при операциях над знаковыми числами.
8. Представление чисел с плавающей запятой в памяти компьютера.
9. Представление чисел с фиксированной запятой в памяти компьютера.

10. Представление текстовых данных в памяти компьютера.
11. Представление изображений в памяти компьютера.
12. Двоично-десятичное кодирование. Сложение и вычитание двоично-десятичных чисел.
13. Классическая архитектура ЭВМ. Принципы фон Неймана.
14. Система команд ЭВМ. Структура команды. Методы адресации. Цикл выполнения команды.
15. Булева алгебра. Логические функции. Законы булевой алгебры.
16. Способы представления логических функций. СДНФ и СКНФ.
17. Логические элементы ЭВМ. Триггер.
18. Логические схемы полусумматора и сумматора.
19. Использование битовых операций в программировании.
20. Битовые операции, их применение в программировании: побитовые логические операции, битовые сдвиги.
21. Принципы помехоустойчивого кодирования. Контроль по четности, код с удвоением элементов, код с простым повторением, инверсный код.
22. Принципы помехоустойчивого кодирования. Код Хэмминга.
23. Понятие алгоритма и его свойства.
24. Запись алгоритмов с помощью блок-схем.
25. Детерминированная машина Тьюринга. Тезис Черча-Тьюринга.
26. Задачи разрешимые и неразрешимые с помощью алгоритмов. Примеры неразрешимых задач.
27. Сложность алгоритмов. Классы сложности. P, NP и NP-полные задачи.
28. Классификация программного обеспечения.
29. Создание комплексных текстовых документов с помощью текстового редактора.
30. Службы Интернет. Обеспечение компьютерной безопасности. Поиск информации в World Wide Web.
31. Работа с табличным процессором. Ввод и форматирование исходных данных. Вычисления с использованием абсолютных и относительных ссылок.
32. Работа со списками в табличном процессоре. Сортировка и фильтрация списков.
33. Решение уравнений и задач оптимизации средствами табличного процессора.
34. Аппроксимация данных по методу наименьших квадратов в табличном процессоре.
35. Основные понятия реляционных баз данных: база данных, реляционная база данных, СУБД, таблица, поле, первичный ключ, запрос.
36. Задание структуры таблиц и свойств полей в СУБД Microsoft Access. Установка связей между таблицами.
37. Структура запросов на выборку данных на языке SQL.
38. Создание экранных форм для таблиц и запросов в СУБД Microsoft Access. Создание отчетов.
39. Элементы интерфейса среды разработки Lazarus. Свойства и события визуальных компонентов формы. Обработчики событий.

### ***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2

## **1. Критерии и шкалы оценивания**

Для контрольных мероприятий (текущего контроля) устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей. Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

<i>Разделы дисциплины</i>	<i>Форма контроля</i>	<i>Количество баллов</i>	
		<i>min</i>	<i>max</i>
6	Лабораторная работа № 1	10	20
6	Лабораторная работа № 2	20	40
6	Лабораторная работа № 3	20	40
	<b>Итого:</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии. Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

<i>Наименование, назначение</i>	<i>Показатели выставления минимального количества баллов</i>
Лабораторная работа	Лабораторная работа выполнена в полном объеме; Представлен отчет, содержащий необходимые этапы, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом при защите лабораторной работы, даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Итоговая оценка по дисциплине может быть выставлена на основе результатов текущего контроля с использованием следующей шкалы:

<i>Оценка</i>	<i>Набрано баллов</i>
«отлично»	90-100
«хорошо»	80-89
«удовлетворительно»	55-79
«неудовлетворительно»	0-54

Если сумма набранных баллов менее 54 – обучающийся не допускается до промежуточной аттестации.

Если сумма баллов более 55, обучающийся допускается до экзамена, при условии что выполнены и защищены лабораторные работы.

Промежуточная аттестация проводится в письменной форме. По сумме набранных баллов студенту может быть выставлена оценка за промежуточную аттестацию, согласно приведенной шкале. Обучающийся имеет право сдать экзамен в письменной форме для изменения балла.

Билет к экзамену включает 2 теоретических вопроса.

Время на подготовку: 40 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкала оценки:

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
«отлично»	Обучающийся показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, умение уверенно применять на их практике при решении задач (выполнении заданий), способность полно, правильно и аргументировано отвечать на вопросы и делать необходимые выводы. Свободно использует основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой
«хорошо»	Обучающийся показал полное знание теоретического материала, владение основной литературой, рекомендованной в программе, умение самостоятельно решать задачи (выполнять задания), способность аргументировано отвечать на вопросы и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя. Способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное или фрагментарное знание основного учебного материала, допускает существенные ошибки в его изложении, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий (решении задач), выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов. Владеет знанием основных разделов, необходимых для дальнейшего обучения, знаком с основной и дополнительной литературой, рекомендованной программой
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе демонстрирует существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает грубые ошибки в формулировании основных понятий и при решении типовых задач (при выполнении типовых заданий), не способен ответить на наводящие вопросы преподавателя. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине