

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»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

/Давыдов И.А.

03 июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: очная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетных единиц(ы)


Кафедра Естественные науки и информационные технологии

Составитель Кириянов Александр Георгиевич, доцент

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

Протокол от 03 июня 2020 г. № 4


Заведующий кафедрой


К.Б. Сентяков
03 июня 2020 г.

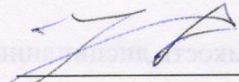
СОГЛАСОВАНО

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
03 июня 2020 г.

Руководитель образовательной программы


К.Б. Сентяков
03 июня 2020 г.

Аннотация к дисциплине

Название дисциплины	Информатика
Направление подготовки (специальность)	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль/ программа/ специализация)	«Автоматизированные системы обработки информации и управления»
Место дисциплины	Блока 1 Дисциплины (модули) Обязательная часть
Трудоемкость (з.е. / часы)	5 з.е./ 180 часов
Цель изучения 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.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические 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.
Содержание дисциплины (основные разделы и темы)	- Понятие информации, свойства и представление информации. Обработка информации с помощью ЭВМ -. Основы архитектуры ЭВМ - Логические основы построения ЭВМ - Помехоустойчивое кодирование информации - Основы теории алгоритмов - Современные информационные технологии
Форма промежуточной аттестации	экзамен

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

№ п/п З	Знания
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

№ п/п У	Умения
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

№ п/п	Навыки
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)
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	1-5	1	1

Компетенции	Индикаторы	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
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-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	6	2	2
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	ОПК-9.1. Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач ОПК-9.2. Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи ОПК-9.3. Владеть: 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	2	2		3	Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.
			2	2		3		
			3	2	2	3		
			4	2		3		
			5	2	2	3		
2	Основы архитектуры ЭВМ	1	6	2		4	Устный опрос	
			7	2		4		
3	Логические основы построения ЭВМ	1	7		2	2	Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.	
			8	2		3		
			9	2	2	3		
			10	2		3		
4	Помехоустойчивое кодирование информации	1	11	2	2	4	Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.	
			12	2		4		
5	Основы теории алгоритмов	1	13	2	2	3	Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.	
			14	2		3		
			15	2	2	3		
			16	2		3		
6	Современные информационные технологии	1	2			4	4	Лабораторная работа №1 «Работа с электронными таблицами»

№ 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	6			4	6	Лабораторная работа №1 «Работа с электронными таблицами»
		1	10			4	8	Лабораторная работа №2 «Работа с базами данных в СУБД Microsoft Access»
		1	14			4	8	Лабораторная работа №3 «Работа в среде программирования Lazarus»
							36	Экзамен
	Всего			32	16	16	116	
	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	Понятие информации, свойства и представление информации. Обработка информации с помощью ЭВМ. 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.	1	1-3	1
2	Основы архитектуры ЭВМ. 1. Классическая архитектура ЭВМ. Принципы фон Неймана. 2. Система команд ЭВМ. Структура команды. Методы адресации. Цикл выполнения команды.	2	1, 3	1
3	Логические основы построения ЭВМ. 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.	3	1, 3	1

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
4	Помехоустойчивое кодирование информации. 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.	4	1, 3	1
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.	5	1, 3	1
6	Современные информационные технологии. 1. Классификация программного обеспечения. 2. Создание комплексных текстовых документов с помощью текстового редактора. 3. Интернет. Службы Интернет. Электронная почта. 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. Построение диаграмм и графиков. 5. Работа со списками в табличном процессоре. Сортировка и фильтрация списков. Использование вычисляемых критериев для фильтрации списков. 6. Решение уравнений, задач оптимизации, аппроксимации данных средствами табличного процессора. 7. Основные понятия реляционных баз данных: база данных, реляционная база данных, СУБД, таблица, поле, первичный ключ, запрос. 8. Структура запросов на выборку данных на языке SQL. 9. Работа в реляционной СУБД. Задание структуры таблиц, установка связей между таблицами. Создание запросов. Создание экранных форм для таблиц и запросов. Создание отчетов. 10. Работа в среде разработки Lazarus. Свойства и события визуальных компонентов формы. Обработчики событий.	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	6
2	3	Логические основы построения ЭВМ	4
3	4	Помехоустойчивое кодирование информации	2
4	5	Основы теории алгоритмов	4
	Всего		16

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	8
2	6	Работа с базами данных в СУБД Microsoft Access	4
3	6	Работа в среде программирования Lazarus	4
	Всего		16

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	16
2	1	Изучение способов представления и обработки данных (числовых, текстовых, графических и др.) в памяти компьютера.	10
3	2	Изучение основ архитектуры ЭВМ.	6
4	3	Изучение логических основ построения ЭВМ.	8
5	4	Изучение методов помехоустойчивого кодирования информации.	6
6	5	Изучение основ теории алгоритмов, способов оценки вычислительной сложности алгоритмов	8
7	6	Освоение приемов поиска и анализа технической документации по использованию программных средств.	4
8	6	Освоение приемов эффективного поиска информации в сети Интернет.	4
9	6	Изучение интерфейса Microsoft Excel.	4
10	6	Изучение интерфейса текстового редактора. Работа в текстовом редакторе.	6
11	6	Изучение интерфейса СУБД Microsoft Access.	4
12	6	Изучение интерфейса среды разработки Lazarus.	4
13	1-6	Экзамен	36
	Всего		116

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:

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: http://www.iprbookshop.ru/27282.html	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: http://www.iprbookshop.ru/84360.html	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: http://www.iprbookshop.ru/13934.html	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: http://www.iprbookshop.ru/76500.html	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
3. Национальная электронная библиотека - <http://нэб.пф>
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>

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные доской, столами, стульями.
2. Специальные помещения – учебные аудитории для проведения: занятий семинарского

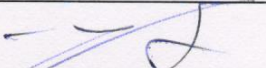
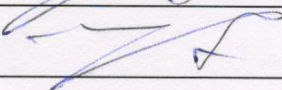
типа, групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные доской, столами, стульями.

3. Специальные помещения – учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, оборудованные доской, столами лабораторными, стульями, лабораторным оборудованием различной степени сложности.
4. Специальные помещения – учебные аудитории для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, оборудованные доской, столами, стульями.
5. Специальные помещения – учебные аудитории для организации и проведения самостоятельной работы студентов, оборудованные доской, компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями.

Лист согласования рабочей программы дисциплины «Информатика» 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:

Учебный год	«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)
2020 – 2021	 7.09.20
2021 - 2022	 7.09.21
2022 – 2023	
2023 – 2024	

**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**

Информатика

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: очная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетных единиц(ы)

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине «Информатика»
(наименование дисциплины)**

№ 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 $B \neq 10$.
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. 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 мантиссы 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

2 Критерии оценки

Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Уровень освоения компетенции			
			Компетенция освоена			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и</p> <p>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</p> <p>ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p>	<p>31. Способы кодирования числовой, текстовой, графической информации</p> <p>32. Классическая архитектура ЭВМ</p> <p>33. Логические основы построения ЭВМ</p> <p>34. Принципы помехоустойчивого кодирования информации</p> <p>35. Понятие алгоритма, способы формализации алгоритмов</p> <p>У1. Решать стандартные профессиональные задачи с применением методов информатики и вычислительной техники</p> <p>Н1. Навыки теоретического и экспериментального исследования данных и программ</p>	Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий	<p>Правильно выполнены все задания.</p> <p>Продемонстрирован высокий уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Правильно выполнена большая часть заданий.</p> <p>Присутствуют незначительные ошибки.</p> <p>Продемонстрирован хороший уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий</p>	<p>Задания выполнены более чем наполовину.</p> <p>Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Задания выполнены менее чем наполовину.</p> <p>Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению</p>
	<p>31. Способы кодирования числовой, текстовой, графической информации</p> <p>32. Классическая архитектура ЭВМ</p> <p>33. Логические основы построения ЭВМ</p> <p>34. Принципы помехоустойчивого кодирования информации</p> <p>35. Понятие алгоритма, способы формализации алгоритмов</p>	Устные опросы по темам лекций	<p>Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его.</p>	<p>Студент демонстрирует хороший уровень владения материалом. Допустимы неточности в ответе, которые студент может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</p>	<p>Студент допускает погрешности в ответе, но демонстрирует удовлетворительный уровень владения материалом в объеме, необходимым для дальнейшего изучения дисциплины</p>	<p>Студент обнаруживает пробелы в знаниях материала, допускает серьезные ошибки при ответе на вопросы</p>
	<p>36. Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>У2. Выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для эффективного решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Н2. Навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	Защита лабораторных работ	<p>Выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.</p> <p>Студенты работают самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ в задании источники знаний, показывают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки.</p>	<p>Выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме и самостоятельно.</p> <p>Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Студенты используют указанные преподавателем источники знаний. Задание показывает знание учащихся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.</p>	<p>Выставляется студенту, если задание на работу выполняется и оформляется студентами при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполненных на «отлично» данную работу студентов. На выполнение задания затрачивается много времени. Студенты показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при решении конкретной задачи.</p>	<p>Выставляется, если студенты показывают плохое знание теоретического материала и отсутствие умения применить знания к решению практической задачи. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине низкой подготовки студента.</p>

	<p>37. Классификация программных средств и возможности их применения для решения практических задач</p> <p>У2. Выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для эффективного решения задач профессиональной деятельности</p> <p>У3. Находить и анализировать техническую документацию по использованию программных средств</p> <p>Н3. Способы описания методики использования программных средств для решения практических задач в виде документа, презентации или видеоролика</p>	<p>Защита лабораторных работ</p>	<p>Выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.</p> <p>Студенты работают самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ в задании источники знаний, показывают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки.</p>	<p>Выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Студенты используют указанные преподавателем источники знаний. Задание показывает знание учащегося основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.</p>	<p>Выставляется студенту, если задание на работу выполняется и оформляется студентами при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполненных на «отлично» данную работу студентов. На выполнение задания затрачивается много времени. Студенты показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при решении конкретной задачи.</p>	<p>Выставляется, если студенты показывают плохое знание теоретического материала и отсутствие умения применить знания к решению практической задачи. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине низкой подготовки студента.</p>
	<p>31. Способы кодирования числовой, текстовой, графической информации</p> <p>32. Классическая архитектура ЭВМ</p> <p>33. Логические основы построения ЭВМ</p> <p>34. Принципы помехоустойчивого кодирования информации</p> <p>35. Понятие алгоритма, способы формализации алгоритмов</p> <p>36. Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>37. Классификация программных средств и возможности их применения для решения практических задач</p>	<p>Экзамен</p>	<p>Заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.</p>	<p>Заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>	<p>Заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p>	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине.</p>