

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Институт математики, физики и информационных технологий  
Кафедра математического моделирования и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института



Н. Я. Королева  
«05» июля 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.О.10 Информатика

Направление подготовки/специальность: 01.03.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль/направленность/специализация: Математическое и компьютерное моделирование

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2020

**Автор программы:**

Доктор технических наук, доцент Ковалев Сергей Владимирович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 - Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «10» января 2018 г. № 9).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры математического моделирования и информационных технологий «18» мая 2021 г. Протокол № 9

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института математики, физики и информационных технологий, Протокол от «05» июля 2021 г. № 5.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	9
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	53
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	55
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	56

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

### 1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- научно-исследовательский
- проектный

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сферах: 01 Образование и наука (в сфере общего, профессионального и дополнительного профессионального образования; в сфере научных исследований), 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом), 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытноконструкторских разработок; в сфере разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами производства)

### 1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
	ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Демонстрирует необходимые теоретические познания об основных положениях и концепциях прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей, современных языках программирования

### 1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

№ п/п	Наименование дисциплин,	Форма обучения
-------	-------------------------	----------------

	определяющих междисциплинарные связи	Очная (семестр)			
		1	2	3	4
1	Математика	+	+	+	+
2	Создание и управление базами данных			+	
3	Философия				+
4	Финансовая грамотность: управление личными финансами			+	
5	Численные методы			+	

ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения			
		Очная (семестр)			
		5	6	7	8
1	Базы данных	+			
2	Компьютерная графика		+		
3	Научно-исследовател ьская работа (получение первичных навыков научно-исследовател ьской работы)			+	
4	Технологическая (проектно-технологи ческая) практика				+

## 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 01.03.02 - Прикладная математика и информатика.

Дисциплина «Информатика» изучается в 1 семестре.

## 3.Объем и содержание дисциплины

3.1.Объем дисциплины: 5 з.е.

Очная: 5 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>180</b>
Контактная работа	80
Лекции (Лекции)	32
Лабораторные (Лаб. раб.)	48
Самостоятельная работа (СР)	64
Экзамен	36

## 3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Лаб · раб.	СР	
		О	О	О	
1 семестр					
1	Компьютерные науки (computer science) Информатика. Базовые понятия	2	4	5	Собеседование; Лабораторная работа; Тестирование
2	Хранение информации в памяти компьютера	2	4	5	Собеседование; Лабораторная работа; Тестирование
3	Представление информации в компьютере	4	4	5	Собеседование; Лабораторная работа; Тестирование
4	Архитектура ЭВМ и обработка данных	4	6	5	Собеседование; Лабораторная работа; Тестирование
5	Языки программирования	4	6	5	Собеседование; Лабораторная работа; Тестирование
6	Система программирования Object Pascal	4	6	9	Собеседование; Лабораторная работа; Тестирование
7	Простейшие программы. Структурное программирование	4	6	10	Собеседование; Лабораторная работа; Тестирование
8	Работа с массивами	4	6	10	Собеседование; Лабораторная работа; Тестирование
9	Работа с файлами	4	6	10	Собеседование; Лабораторная работа; Тестирование

**Тема 1. Компьютерные науки (computer science) Информатика. Базовые понятия (УК-1)**

**Лекция.**

Краткий исторический очерк. Информация. Алфавит. Алгоритм. Информационная система. Информация и информационные процессы. Информация и информационные процессы: получение, передача, преобразование и использование информации. Информационные процессы в живой природе, обществе и технике. Информационная деятельность человека. Язык как способ представления информации. Кодирование. Количество и единицы измерения информации. Хранение и передача информации, носители информации. Информационная деятельность - деятельность по сбору, обработке, хранению, транслированию информации с использованием современных средств информационных и коммуникационных технологий.

### **Лабораторные работы.**

Подготовить доклад на тему.

### **Задания для самостоятельной работы.**

- проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы;
- выполнение домашних расчетно-графических работ с привлечением специальной технической литературы (справочников, нормативных документов и т.п.);
- подготовка к опросу, тестированию.

## **Тема 2. Хранение информации в памяти компьютера (ОПК-4)**

### **Лекция.**

Логические основы хранения информации. Историческая справка. Законы алгебры логики. Вентили, реализующие логические операции. Схемы триггеров, реализованных при помощи вентилях OR, AND и NOT, при помощи OR и NOT. Состояния входов и выходов триггера. Структура сплавного диффузионного транзистора. Вентили и триггеры. Шестнадцатеричная система счисления. Оперативная память. Массовая память.

### **Лабораторные работы.**

Решение задач на тему основы хранения информации. Логика в информатике

### **Задания для самостоятельной работы.**

- проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы;
- выполнение домашних расчетно-графических работ с привлечением специальной технической литературы (справочников, нормативных документов и т.п.);
- подготовка к опросу, тестированию.

## **Тема 3. Представление информации в компьютере (УК-1)**

### **Лекция.**

Представление текста. Представление числовых значений. Представление изображений. Двоичное сложение. Представление дробей в двоичных кодах. Представление целых чисел. Двоичный дополнительный код. Проблема переполнения. Двоичная нотация с избытком. Двоичная нотация с плавающей точкой. Ошибки усечения данных. Ошибки при передаче информации.

### **Лабораторные работы.**

Перевод числа из одной системы счисления в другую.

### **Задания для самостоятельной работы.**

- проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы;
- выполнение домашних расчетно-графических работ с привлечением специальной технической литературы (справочников, нормативных документов и т.п.);
- подготовка к опросу, тестированию.

## **Тема 4. Архитектура ЭВМ и обработка данных (ОПК-4)**

### **Лекция.**

Центральный процессор. Команды передачи данных. Арифметические и логические команды. Команды управления. Концепция хранимой программы. Машинный язык. Машина фон Неймана. Принцип неразличимости команд и данных. Принцип хранимой программы. Взаимодействие машины с внешними устройствами.

### **Лабораторные работы.**

Подготовить доклад на выбранную тему. Выбор числовых параметров, характеризующих ПК (критерии), экономическое обоснование.

### **Задания для самостоятельной работы.**

- проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы;
- выполнение домашних расчетно-графических работ с привлечением специальной технической литературы (справочников, нормативных документов и т.п.);
- подготовка к опросу, тестированию.

## **Тема 5. Языки программирования (ОПК-4)**

### **Лекция.**

Языки программирования низкого, высокого и сверхвысокого уровней. Компиляторы и интерпретаторы. Процесс компиляции. Процесс трансляции. Структурное программирование: две методики разработки программ, относящиеся к структурному программированию: программирование «сверху вниз»; программирование «снизу вверх». Принципы и технология структурного программирования. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.

### **Лабораторные работы.**

Подготовить доклад на выбранную тему.

### **Задания для самостоятельной работы.**

- проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы;
- выполнение домашних расчетно-графических работ с привлечением специальной технической литературы (справочников, нормативных документов и т.п.);
- подготовка к опросу, тестированию.

## **Тема 6. Система программирования Object Pascal (УК-1)**

### **Лекция.**

Управление средой Turbo Pascal. Редактор среды Object Pascal. Элементы языка. Алфавит. Идентификаторы. Константы. Выражения. Операции. Структура программы. Типы данных. Порядковые типы. Перечислимые типы. Вещественные типы. Строковые типы.

### **Лабораторные работы.**

Решение задач на тему Управление средой Object Pascal. Редактор среды Object Pascal. Элементы языка. Алфавит. Идентификаторы. Константы. Выражения. Операции.

Структура программы. Типы данных. Порядковые типы. Перечислимые типы. Вещественные типы. Строковые переменные.

### **Задания для самостоятельной работы.**

- проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы;
- выполнение домашних расчетно-графических работ с привлечением специальной технической литературы (справочников, нормативных документов и т.п.);
- подготовка к опросу, тестированию.

## **Тема 7. Простейшие программы. Структурное программирование (ОПК-4)**

### **Лекция.**



Накопление сумм и произведений. Процедуры и функции. Описание процедур и функций  
 Параметры процедур и функций. Не типизированные параметры. Умалчиваемые параметры.  
 Локализация имен. Работа со строковыми переменными.

#### **Лабораторные работы.**

Решение задач на тему накопление сумм и произведений. Процедуры и функции. Описание процедур и функций  
 Параметры процедур и функций. Не типизированные параметры. Умалчиваемые параметры.  
 Локализация имен. Работа со строковыми переменными.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

- проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы;
- выполнение домашних расчетно-графических работ с привлечением специальной технической литературы (справочников, нормативных документов и т.п.);
- подготовка к опросу, тестированию.

### **Тема 8. Работа с массивами (ОПК-4)**

#### **Лекция.**

Структурированный тип данных «массив». Многомерные массивы. Динамические массивы. Операции с массивами: ввод массива; вывод массива; поиск максимального или минимального элемента массива; поиск заданного элемента массива и др.  
 алгоритмы сортировки массивов. Одномерные массивы. Двумерные массивы.

#### **Лабораторные работы.**

Решение задач на тему структурированный тип данных «массив». Многомерные массивы. Динамические массивы. Операции с массивами: ввод массива; вывод массива; поиск максимального или минимального элемента массива; поиск заданного элемента массива и др. Алгоритмы сортировки массивов.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

- проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы;
- выполнение домашних расчетно-графических работ с привлечением специальной технической литературы (справочников, нормативных документов и т.п.);
- подготовка к опросу, тестированию.

### **Тема 9. Работа с файлами (ОПК-4)**

#### **Лекция.**

Текстовые файлы. Типизированные файлы. Функции и процедуры для обработки файлов.

#### **Лабораторные работы.**

Решение задач на тему текстовые файлы. Типизированные файлы. Функции и процедуры для обработки файлов.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

- проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы;
- выполнение домашних расчетно-графических работ с привлечением специальной технической литературы (справочников, нормативных документов и т.п.);
- подготовка к опросу, тестированию.

## **4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства**

### **4.1. Распределение баллов:**

1 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 55 баллов

- контрольные срезы – 2 среза: 2 балла, 3 балла
- премиальные баллы – 20 баллов
- ответ на экзамене: не более 30 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
---------------	--	--	--------------------------	--------------------------------------

1.	Компьютерные науки (computer science) Информатика. Базовые понятия	Собеседование	2	<p>Методика оценки самоподготовки студентов.</p> <p>2 балла ставится тогда, когда:</p> <p><input type="checkbox"/> Студент свободно применяет знания на практике;</p> <p><input type="checkbox"/> Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;</p> <p><input type="checkbox"/> Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;</p> <p><input type="checkbox"/> Студент усваивает весь объем программного материала.</p> <p>1 балл ставится тогда, когда:</p> <p><input type="checkbox"/> Студент знает весь изученный материал;</p> <p><input type="checkbox"/> Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;</p> <p><input type="checkbox"/> Студент умеет применять полученные знания на практике;</p> <p><input type="checkbox"/> В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</p> <p>0,5 балла ставится тогда, когда:</p> <p><input type="checkbox"/> Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует</p>
----	---	---------------	---	---

Лабораторная работа(контрольный срез)	2	<p>2 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент свободно применяет знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент усваивает весь объем программного материала.</li> </ul> <p>1 балл ставятся тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент знает весь изученный материал;</li> <li><input type="checkbox"/> Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент умеет применять полученные знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</li> </ul> <p>0,5 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и</li> </ul>
---------------------------------------	---	--

		Тестирование	2	<p>Тест состоит из 15 вопросов.</p> <p>2 балла – студент правильно отвечает на 50-100% вопросов в тесте</p> <p>1 балл - студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
--	--	--------------	---	---

2.	Хранение информации в памяти компьютера	Собеседование	2	<p>Методика оценки самоподготовки студентов.</p> <p>2 балла ставится тогда, когда:</p> <p><input type="checkbox"/> Студент свободно применяет знания на практике;</p> <p><input type="checkbox"/> Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;</p> <p><input type="checkbox"/> Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;</p> <p><input type="checkbox"/> Студент усваивает весь объем программного материала.</p> <p>1 балл ставится тогда, когда:</p> <p><input type="checkbox"/> Студент знает весь изученный материал;</p> <p><input type="checkbox"/> Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;</p> <p><input type="checkbox"/> Студент умеет применять полученные знания на практике;</p> <p><input type="checkbox"/> В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</p> <p>0,5 балла ставится тогда, когда:</p> <p><input type="checkbox"/> Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует</p>
----	---	---------------	---	---

Лабораторная работа	2	<p>2 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент свободно применяет знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент усваивает весь объем программного материала.</li> </ul> <p>1 балл ставятся тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент знает весь изученный материал;</li> <li><input type="checkbox"/> Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент умеет применять полученные знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</li> </ul> <p>0,5 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и</li> </ul>
---------------------	---	--

		Тестирование	2	<p>Тест состоит из 15 вопросов.</p> <p>2 балла – студент правильно отвечает на 50-100% вопросов в тесте</p> <p>1 балл - студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
--	--	--------------	---	---



3.	Представление информации в компьютере	Собеседование	2	<p>Методика оценки самоподготовки студентов.</p> <p>2 балла ставится тогда, когда:</p> <p><input type="checkbox"/> Студент свободно применяет знания на практике;</p> <p><input type="checkbox"/> Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;</p> <p><input type="checkbox"/> Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;</p> <p><input type="checkbox"/> Студент усваивает весь объем программного материала.</p> <p>1 балл ставится тогда, когда:</p> <p><input type="checkbox"/> Студент знает весь изученный материал;</p> <p><input type="checkbox"/> Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;</p> <p><input type="checkbox"/> Студент умеет применять полученные знания на практике;</p> <p><input type="checkbox"/> В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</p> <p>0,5 балла ставится тогда, когда:</p> <p><input type="checkbox"/> Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует</p>
----	---------------------------------------	---------------	---	---

Лабораторная работа	2	<p>2 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент свободно применяет знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент усваивает весь объем программного материала.</li> </ul> <p>1 балл ставятся тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент знает весь изученный материал;</li> <li><input type="checkbox"/> Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент умеет применять полученные знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</li> </ul> <p>0,5 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и</li> </ul>
---------------------	---	--

		Тестирование	2	<p>Тест состоит из 15 вопросов.</p> <p>2 балла – студент правильно отвечает на 50-100% вопросов в тесте</p> <p>1 балл - студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
--	--	--------------	---	---

4.	Архитектура ЭВМ и обработка данных	Собеседование	2	<p>Методика оценки самоподготовки студентов.</p> <p>2 балла ставится тогда, когда:</p> <p><input type="checkbox"/> Студент свободно применяет знания на практике;</p> <p><input type="checkbox"/> Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;</p> <p><input type="checkbox"/> Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;</p> <p><input type="checkbox"/> Студент усваивает весь объем программного материала.</p> <p>1 балл ставится тогда, когда:</p> <p><input type="checkbox"/> Студент знает весь изученный материал;</p> <p><input type="checkbox"/> Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;</p> <p><input type="checkbox"/> Студент умеет применять полученные знания на практике;</p> <p><input type="checkbox"/> В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</p> <p>0,5 балла ставится тогда, когда:</p> <p><input type="checkbox"/> Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует</p>
----	------------------------------------	---------------	---	---

Лабораторная работа	3	<p>3 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент свободно применяет знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент усваивает весь объем программного материала.</li> </ul> <p>1 балл ставятся тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент знает весь изученный материал;</li> <li><input type="checkbox"/> Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент умеет применять полученные знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</li> </ul> <p>0,5 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и</li> </ul>
---------------------	---	--

		Тестирование	2	<p>Тест состоит из 15 вопросов.</p> <p>2 балла – студент правильно отвечает на 50-100% вопросов в тесте</p> <p>1 балл - студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
--	--	--------------	---	---

5.	Языки программирования	Собеседование	2	<p>Методика оценки самоподготовки студентов.</p> <p>2 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент свободно применяет знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент усваивает весь объем программного материала.</li> </ul> <p>1 балл ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент знает весь изученный материал;</li> <li><input type="checkbox"/> Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент умеет применять полученные знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</li> </ul> <p>0,5 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует</li> </ul>
----	------------------------	---------------	---	--

Лабораторная работа	3	<p>3 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент свободно применяет знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент усваивает весь объем программного материала.</li> </ul> <p>1 балл ставятся тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент знает весь изученный материал;</li> <li><input type="checkbox"/> Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент умеет применять полученные знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</li> </ul> <p>0,5 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и</li> </ul>
---------------------	---	--



		Тестирование	2	<p>Тест состоит из 15 вопросов.</p> <p>2 балла – студент правильно отвечает на 50-100% вопросов в тесте</p> <p>1 балл - студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
--	--	--------------	---	---

6.	Система программирования Object Pascal	Собеседование	2	<p>Методика оценки самоподготовки студентов.</p> <p>2 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент свободно применяет знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент усваивает весь объем программного материала.</li> </ul> <p>1 балл ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент знает весь изученный материал;</li> <li><input type="checkbox"/> Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент умеет применять полученные знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</li> </ul> <p>0,5 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует</li> </ul>
----	--	---------------	---	--

Лабораторная работа	3	<p>3 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент свободно применяет знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент усваивает весь объем программного материала.</li> </ul> <p>1 балл ставятся тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент знает весь изученный материал;</li> <li><input type="checkbox"/> Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент умеет применять полученные знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</li> </ul> <p>0,5 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и</li> </ul>
---------------------	---	--

		Тестирование	2	<p>Тест состоит из 15 вопросов.</p> <p>2 балла – студент правильно отвечает на 50-100% вопросов в тесте</p> <p>1 балл - студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
--	--	--------------	---	---

7.	Простейшие программы. Структурное программирование	Собеседование	2	<p>Методика оценки самоподготовки студентов.</p> <p>2 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент свободно применяет знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент усваивает весь объем программного материала.</li> </ul> <p>1 балл ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент знает весь изученный материал;</li> <li><input type="checkbox"/> Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент умеет применять полученные знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</li> </ul> <p>0,5 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует</li> </ul>
----	--	---------------	---	--

Лабораторная работа	3	<p>3 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент свободно применяет знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент усваивает весь объем программного материала.</li> </ul> <p>1 балл ставятся тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент знает весь изученный материал;</li> <li><input type="checkbox"/> Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент умеет применять полученные знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</li> </ul> <p>0,5 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и</li> </ul>
---------------------	---	--

		Тестирование	2	<p>Тест состоит из 15 вопросов.</p> <p>2 балла – студент правильно отвечает на 50-100% вопросов в тесте</p> <p>1 балл - студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
--	--	--------------	---	---

8.	Работа с массивами	Собеседование	2	<p>Методика оценки самоподготовки студентов.</p> <p>2 балла ставится тогда, когда:</p> <p><input type="checkbox"/> Студент свободно применяет знания на практике;</p> <p><input type="checkbox"/> Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;</p> <p><input type="checkbox"/> Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;</p> <p><input type="checkbox"/> Студент усваивает весь объем программного материала.</p> <p>1 балл ставится тогда, когда:</p> <p><input type="checkbox"/> Студент знает весь изученный материал;</p> <p><input type="checkbox"/> Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;</p> <p><input type="checkbox"/> Студент умеет применять полученные знания на практике;</p> <p><input type="checkbox"/> В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</p> <p>0,5 балла ставится тогда, когда:</p> <p><input type="checkbox"/> Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует</p>
----	--------------------	---------------	---	---



Лабораторная работа	3	<p>3 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент свободно применяет знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент усваивает весь объем программного материала.</li> </ul> <p>1 балл ставятся тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент знает весь изученный материал;</li> <li><input type="checkbox"/> Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент умеет применять полученные знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</li> </ul> <p>0,5 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и</li> </ul>
---------------------	---	--

		Тестирование	2	<p>Тест состоит из 15 вопросов.</p> <p>2 балла – студент правильно отвечает на 50-100% вопросов в тесте</p> <p>1 балл - студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
--	--	--------------	---	---

9.	Работа с файлами	Собеседование	2	<p>Методика оценки самоподготовки студентов.</p> <p>2 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент свободно применяет знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент усваивает весь объем программного материала.</li> </ul> <p>1 балл ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент знает весь изученный материал;</li> <li><input type="checkbox"/> Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент умеет применять полученные знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</li> </ul> <p>0,5 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует</li> </ul>
----	------------------	---------------	---	--

Лабораторная работа(контрольный срез)	3	<p>3 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент свободно применяет знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент усваивает весь объем программного материала.</li> </ul> <p>1 балл ставятся тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент знает весь изученный материал;</li> <li><input type="checkbox"/> Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Студент умеет применять полученные знания на практике;</li> <li><input type="checkbox"/> В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</li> </ul> <p>0,5 балла ставится тогда, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;</li> <li><input type="checkbox"/> Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и</li> </ul>
---------------------------------------	---	--

	Тестирование	2	Тест состоит из 15 вопросов. 2 балла – студент правильно отвечает на 50-100% вопросов в тесте 1 балл - студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте. Менее 25% правильных ответов баллов не дает
10.	Посещаемость	10	10 баллов – студент посетил все 100% занятий 7-9 баллов – студент посетил не менее 80% занятий 4-6 баллов – студент посетил не менее 50% занятий 1-3 балла – студент посетил не менее 25% занятий Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются
11.	Премияльные баллы	20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20
12.	Ответ на экзамене	30	10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно» 18-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо», 25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».
13.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы	20	Решение кейса (10 баллов) Прохождение тестирования (30 вопросов) по всему курсу дисциплины (10 баллов)
14.	Итого за семестр	100	

Итоговая оценка по экзамену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично
70 - 84 баллов	Хорошо
50 - 69 баллов	Удовлетворительно
Менее 50	Неудовлетворительно

#### 4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

##### Лабораторная работа

Тема 1. Компьютерные науки (computer science) Информатика. Базовые понятия

Подготовить доклад по теме

1. История развития информатики.
2. Кибернетика - наука об управлении.
3. Информатика и управление социальными процессами.
4. Информационные системы.
5. Автоматизированные системы управления.
6. Автоматизированные системы научных исследований.
7. Построение интеллектуальных систем.
8. Компьютерная революция: социальные перспективы и последствия.
9. Информационные технологии в деятельности современного специалиста.
10. Правонарушения в сфере информационных технологий.
11. Защита информации.
12. Информационный бизнес.
13. Проблема информации в современной науке.
14. Передача информации.
15. Дискретизация непрерывных сообщений.
16. Субъективные свойства информации.
17. Непрерывная и дискретная информация.
18. Информация и энтропия.
19. Вероятность и информация.
20. Проблема измерения информации.
21. Ценностный подход к информации.
22. Семантическая информация.
23. Атрибутивная и функциональная концепции информации.
24. Информация и эволюция живой природы.
25. Информационные процессы в неживой природе.
26. Отражение и информация.
27. Материя, энергия и информация.
28. Синергетика и информация.
29. Познание, мышление и информация.
30. Свойства информационных ресурсов.
31. Информация и сознание.

## Тема 2. Хранение информации в памяти компьютера

1. Даны высказывания:  $A = \{3+3=7\}$ ,  $B = \{3+3=6\}$ . Определить истинность высказываний:  $A$ ,  $B$ ,  $A \& B$ ,  $A \vee B$ ,  $A \vee B$ ,  $A \vee B$ ,  $A \vee B$ .
2. Напишите следующие высказывания в виде логических выражений.
  - а) Число 17 нечетное и двузначное.
  - б) Если Маша сестра Саши, то Саша брат Маши.
  - в) Голова думает тогда и только тогда, когда язык отдыхает.
3. Составьте и запишите истинные сложные высказывания из простых с использованием логических операций.
  1. Неверно, что  $10 > Y \geq 5$  и  $Z < 0$  (ответ: )
  2.  $Z$  является  $\min(Z, Y)$  (ответ:  $Z < Y$ )
  3.  $A$  является  $\max(A, B, C)$  (ответ:  $(A > B) \& (A > C)$ )
  4. Любое из чисел  $X, Y, Z$  положительно (ответ:  $(X > 0) \vee (Y > 0) \vee (Z > 0)$ )
  5. Хотя бы одно из чисел  $K, L, M$  не отрицательно  
(ответ:  $(K \geq 0) \vee (L \geq 0) \vee (M \geq 0)$ )
  6. Если  $X$  делится на 9, то  $X$  делится и на 3  
(ответ:  $(X \text{ делится на } 9) \Rightarrow (X \text{ делится на } 3)$ )

7. Если  $X$  делится на 2, то оно четное

(ответ: ( $X$  делится на 2)  $\Rightarrow$  ( $X$  – четное))

8. Приведите примеры переключательных схем, содержащих хотя бы два переключателя, функция проводимости которых

а) тождественно равна единице;

б) тождественно равна нулю.

### Тема 3. Представление информации в компьютере

1. Перевести числа из двоичной системы счисления в десятичную:

101101112, 100000012, 101001012, 111110002, 100110012, 100010012, 110101102, 101100112.

Правило перевода из десятичной системы в двоичную

Для получения двоичного представления десятичного числа достаточно:

1. Разделить заданное число с остатком на 2.

2. Если полученное частное отлично от нуля, то разделить его на два с остатком иначе перейти к пункту 4.

3. Выполнять пункт 2, пока очередное частное не станет равным нулю.

4. Выписать полученные остатки в обратном порядке и составить из них двоичное число.

### Тема 4. Архитектура ЭВМ и обработка данных

Подготовить доклад по теме

1. Работы Дж. фон Неймана по теории вычислительных машин.
2. История создания и развития ЭВМ. Поколения.
3. Микропроцессоры, история создания, использование в современной технике.
4. Персональные ЭВМ, история создания, место в современном мире.
5. Супер-ЭВМ, назначение, возможности, принципы построения.
6. Проект ЭВМ 5-го поколения: замысел и реальность.
7. Многопроцессорные ЭВМ и распараллеливание программ.
8. Детальное описание архитектуры фон-неймановских машин.
9. Детальное описание шинной архитектуры ЭВМ.
10. Системы команд машин различных поколений, адресация памяти.
11. Архитектура процессоров машин 2-го и 3-го поколений.
12. Архитектура микропроцессора семейства PDP.
13. Архитектура микропроцессора семейства Intel.
14. Современные накопители информации, используемые в вычислительной технике.
15. Дисплеи, их эволюция, направления развития.
16. Печатающие устройства, их эволюция, направления развития.
17. Сканеры и программная поддержка их работы.
18. Средства ввода и вывода звуковой информации.
19. Различные виды триггеров и их сопоставление.
20. Операционные узлы ЭВМ.

Практическое задание к лабораторной работы

Тема. Выбор числовых параметров, характеризующих ПК (критерии), экономическое обоснование

Цель работы. Необходимо выбрать ПК для обеспечения работы нового сотрудника, принимаемого на работу.

Исполнение. Анализ постановки задачи и выбор числовых параметров, характеризующих ПК (критерии). Просмотр сайта и импорт в свою рабочую таблицу отдельных строк в соответствии с выбранными критериями. Анализ полученной таблицы и ее корректировка (при необходимости). Дополнение таблицы альтернативных вариантов и расчет цены ПК во всей таблице в руб.

Защита ЛР. Формирование необходимых представлений о числовых параметрах, характеризующих ПК (критерии).

## Тема 5. Языки программирования

Подготовить доклад по теме

1. История языков программирования.
2. Язык компьютера и человека.
3. Объектно-ориентированное программирование.
4. Непроцедурные системы программирования.
5. Искусственный интеллект и логическое программирование.
6. Языки манипулирования данными в реляционных моделях.
7. Макропрограммирование в среде Microsoft OFFICE.
8. «Визуальное» программирование. VISUAL BASIC, C, PROLOG.
9. Все о DELPHI.
10. Программирование на HTML, JAVA.
11. Издательская система TeX как система программирования.
12. Современные парадигмы программирования. Что дальше?
13. Никлаус Вирт. Структурное программирование. Pascal и Modula.
14. О фирмах-разработчиках систем программирования.
15. Языки программирования в СУБД.
16. О системах программирования для учебных целей.

## Тема 6. Система программирования Object Pascal

1. Составить программу расчета значения функции  
 $Z = |3 \operatorname{ex} + 3 - 2 \ln xy| + 1,8x^2 + 1$  при любых значениях  $x$  и  $y$ . Результат вывести в виде: при  $x = \dots$  и  $y = \dots$   $z = \dots$
2. Даны две целые переменные  $a$ ,  $b$ . Составить программу обмена значениями этих переменных не используя дополнительных переменных
3. Вводится вещественное число  $a$ . Не пользуясь никакими арифметическими операциями, кроме умножения, получить  $a^4$  за две операции.
4. Составить программу для перевода суммы из долларов в рубли. Вводится текущий курс доллара и сумма в долларах. Результат должен выводиться в денежном формате, например, 345 руб. 50 коп.
5. Составить программу для вычисления величины дохода по вкладу. Вводятся величина вклада, процентная ставка (в процентах годовых) и время хранения (в днях).
6. Написать программу для вычисления стоимости поездки на дачу (туда и обратно. Исходные данные: расстояние до дачи (в км), количество бензина, которое потребляет автомобиль на каждые 100 км, цена 1 л бензина.
7. Составить программу, определяющую является ли билет с 6-значным номером счастливым (счастливым является билет, у которого сумма первых 3 десятичных цифр равна сумме 3 последних).
8. Составить программу, которая позволяет ввести номер месяца и вывести его название.
9. Малое предприятие в первый день работы выпустило  $P$  единиц товарной продукции. Каждый последующий день оно выпускало продукции на  $Q$  единиц больше, чем в предыдущий. Сколько дней потребуется предприятию, чтобы общее количество выпущенной продукции за все время работы впервые превысило запланированный объем  $T$ ?
10. Составить программу, которая находит и выводит на печать все четырехзначные числа  $abcd$ , для которых выполняются следующие условия:  
 $a, b, c, d$  - разные цифры и  $ab \cdot cd = a + b + c + d$ . Здесь запись  $ab$  означает, что число составлено из цифр  $a$  и  $b$ .

## Тема 7. Простейшие программы. Структурное программирование



1. Найти минимальное из A, B, C, создав функцию выбора минимального из двух произвольных чисел.
2. Найти максимальное из чисел A, B, C, D, создав процедуру выбора максимального из 2-х произвольных чисел.
3. Сократить дробь вида  $a/b$  ( $a, b$  – вводимые натуральные числа), создав функцию для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел.
4. Найти наибольший общий делитель чисел A, B, C, создав функцию для нахождения НОД двух натуральных чисел.
5. Два прямоугольных треугольника заданы своими катетами. Определить, у какого из них площадь больше (создать функцию для вычисления площади прямоугольного треугольника по его катетам).
6. Создать процедуру для вычисления периметра и площади квадрата по длине его стороны.
7. Создать процедуру для вычисления объема и площади поверхности куба по длине его ребра.
8. Создать процедуру для вычисления длины окружности и площади круга по заданному значению радиуса. ( $L = 2\pi R$ ,  $S = \pi R^2$ )
9. Создать процедуру для вычисления периметра и площади прямоугольника по длинам его сторон.
10. Создать процедуру для вывода таблицы значений функции  $y = \tan x + 1/x$  для  $x$  от  $a$  до  $b$  с шагом  $h$ . Вывести две таблицы: а) для  $x$  от 2 до 4 с шагом 0.2 и б) для  $x$  от 1 до 10 с шагом 0.5

#### Тема 8. Работа с массивами

1. Сформировать массив из 15 целых чисел, выбранных случайным образом из интервала  $[10, 90]$ . Поменять местами первый и минимальный элементы.
2. Задан одномерный массив  $A[1..20]$ . Найти минимальный элемент среди элементов массива с  $n$ -го по  $k$ -й ( $n$  и  $k$  вводятся с клавиатуры)
3. В заданном массиве поменять местами наибольший и наименьший элементы.
4. Задан одномерный массив  $A[1..20]$ . Найти сумму максимального и минимального элементов.
5. В массиве хранятся сведения об общей стоимости товаров, проданных фирмой за каждый день марта. Определить дни, в которые стоимость проданных товаров превысила среднюю ежедневную сумму продаж.

#### Тема 9. Работа с файлами

1. В заданном тексте удалить часть текста, заключенную в скобки (вместе со скобками).
2. Сколько раз в тексте встречается заданное слово (слова разделены пробелами).
3. В тексте вставить между словами вместо одного пробела запятую и пробел.
4. Определить, какой процент слов в тексте начинается на букву К. Слова разделены пробелами.
5. Создать процедуру, позволяющую записывать введенное слово в зеркальном отображении.
6. Дан файл вещественных чисел. Заменить в нем все элементы на их квадраты.
7. Дан файл вещественных чисел. Создать два новых файла, первый из которых содержит элементы исходного файла с нечетными номерами (1,3,...), а второй — с четными (2,4,...).
8. Записывать в файл определенное кол-во символов (символы и их количество вводит пользователь)

### Собеседование

#### Тема 1. Компьютерные науки (computer science) Информатика. Базовые понятия

Типовые вопросы для собеседования

1. Понятие информационного общества, его основные характеристики.
2. Социальная структура информационного общества.
3. Понятие социальной структуры.
4. Особенности социальной стратификации в информационном обществе
5. По каким признакам и как можно классифицировать информацию?
6. Перечислите основные свойства информации.

7. Какие единицы измерения информации вам известны?
8. Каковы причины использования двоичной единицы информации?
9. Дайте толкование понятию «информационный процесс». Назовите основные виды информационных процессов.
10. Каким кругом вопросов занимается наука информатика?
11. Какие разделы можно выделить в структуре этой науки?

## Тема 2. Хранение информации в памяти компьютера

Типовые вопросы для собеседования

1. Законы алгебры логики.
2. Вентили, реализующие логические операции.
3. Схемы триггеров, реализованных при помощи вентилях OR, AND и NOT, при помощи OR и NOT.
4. Состояния входов и выходов триггера.
5. Структура сплавного диффузионного транзистора . Вентили и триггеры.
6. Оперативная память. Массовая память.

## Тема 3. Представление информации в компьютере

Типовые вопросы для собеседования

1. Дайте толкование понятию система счисления. Какие типы систем счисления вам известны?
2. Поясните различия между позиционными и непозиционными системами счисления.
3. Сформулируйте правила перевода чисел из десятичной системы счисления в двоичную.
4. Какие системы счисления используются в информатике?
5. С чем связано представление данных в компьютере в двоичном виде?

## Тема 4. Архитектура ЭВМ и обработка данных

Типовые вопросы для собеседования

1. Перечислите поколения электронно-вычислительных машин. Охарактеризуйте каждое из них.
2. В чем заключается принцип открытой архитектуры?
3. В чем заключается недостаток архитектуры компьютера с одной шиной?
4. Перечислите минимальный состав аппаратуры, необходимый для работы персонального компьютера.
5. Какие устройства входят в состав микропроцессора? Каковы его основные характеристики?
6. Перечислите основные устройства для хранения данных.
7. Какие функции выполняет звуковая карта?
8. Какие виды памяти вам известны?

## Тема 5. Языки программирования

Типовые вопросы для собеседования

1. Понятие языка программирования. Синтаксис и семантика языка.
2. Способы реализации языков: компиляция, интерпретация, смешанный подход.
3. Уровни языков программирования.
4. Интегрированные системы программирования.
5. Состав системы программирования. Компоновка и загрузка программ. Отладка программ.
6. Классы языков программирования: процедурные, объектноориентированные, функциональные, логические, языки сценариев.
7. Примеры языков.
8. Чем компиляция отличается от интерпретации?
9. Какие вы знаете типы данных?
10. Какие требования предъявляются к программам?

## 11. Какие вы знаете классификации языков программирования?

### Тема 6. Система программирования Object Pascal

Типовые вопросы для собеседования

1. Понятие переменной.
2. Команда присваивания. Формат, примеры.
3. Общие сведения о вводе-выводе данных.
4. Процедуры ввода данных. Read. Формат, примеры.
5. Процедура ReadLn. Формат, примеры.
6. Процедуры вывода данных. Write, WriteLn. Форматы, примеры.
7. Условные операторы. Оператор if. Формат, описание. Основные правила использования. Особенности использования вложенного оператора if.
8. Примеры использования оператора if.
9. Оператор выбора case. Формат, описание.
10. Правила использования оператора case. Примеры использования.
11. Операторы цикла. Общая характеристика.
12. Оператор цикла for. Форматы записи, описание работы цикла, ограничения использования параметра цикла.
13. Примеры использования оператора for. Различие to и downto.
14. Оператор цикла Repeat. Формат записи, особенности использования.
15. Примеры программ с использованием оператора repeat.
16. Оператор цикла while. Формат записи, описание работы цикла.
17. Механизм работы вложенных циклов

### Тема 7. Простейшие программы. Структурное программирование

Типовые вопросы для собеседования

1. Структура функции, определенной пользователем.
2. Как осуществляется вызов функции из основной программы?
3. Каким образом функция передает результат в основную программу?
1. Описание процедуры. Общая структура.
2. Как осуществляется вызов процедуры из основной программы?
3. Каким образом процедура передает результат в основную программу?
4. Что такое формальные и фактические параметры?
5. Какая взаимосвязь существует между формальными и фактическими параметрами?
6. Какие виды параметров могут быть указаны при описании процедуры или функции в ее заголовке?
7. Для чего используются параметры-значения?
8. Для чего используются параметры-переменные?

### Тема 8. Работа с массивами

Типовые вопросы для собеседования

1. Массивы. Основные понятия и определения.
2. Формат записи массивов. Описание одномерного и двумерного массивов.
3. Действия над массивами. Действия над элементами массивов.
4. Примеры описания и ввода-вывода линейного и двумерного массивов.

### Тема 9. Работа с файлами

Типовые вопросы для собеседования

1. Понятие строки. Описание строкового типа данных.
2. Представление строки в Паскале. Обращение к символу строки. Длина строки.
3. Стандартные строковые процедуры и функции в языке Паскаль.
4. Понятие строковых выражений.
5. Операции со строковыми данными.
6. Примеры программ работы со строками.
7. Типизированные файлы в Паскаль. Открытие файла. Чтение из текстового файла. Запись в текстовый файл. Процедуры работы с файлом
8. Символьные и строковые файлы (типизированные). Последовательный доступ. Числовые файлы (типизированные). Последовательный доступ. Прямой доступ

### Тестирование

Тема 1. Компьютерные науки (computer science) Информатика. Базовые понятия

1. Термин «информатизация общества» обозначает:
  - А) целенаправленное и эффективное использование информации во всех областях человеческой деятельности на основе современных информационных и коммуникационных технологий
  - Б) увеличение избыточной информации, циркулирующей в обществе
  - В) увеличение роли средств массовой информации
  - Г) введение изучения информатики во все учебные заведения страны
  - Д) организацию свободного доступа каждого человека к информационным ресурсам человеческой цивилизации
  
2. Развитый рынок информационных продуктов и услуг, изменение в структуре экономики, массовое использование информационных и коммуникационных технологий являются признаками:
  - А) информационной культуры
  - Б) высшей степени развития цивилизации
  - В) информационного кризиса
  - Г) информационного общества
  - Д) информационной зависимости
  
3. Впишите пропущенное слово.  
 Дискретные сигналы могут принимать \_\_\_\_\_ множество значений.
4. Допишите предложение.  
 Одна и та же информация может обладать различными свойствами для \_\_\_\_\_.
5. Свойство информации, означающее, что информация представлена в форме, понятной получателю.
  - А) Достоверность
  - Б) Объективность
  - В) Актуальность
  - Г) Понятность

Тема 2. Хранение информации в памяти компьютера

1. Результатом выполнения логической операции:  $(A \cup B) \cap C$  будет ИСТИНА, если...
  - a. A – ИСТИНА, B – ИСТИНА, C – ЛОЖЬ
  - b. A – ЛОЖЬ, B – ЛОЖЬ, C – ЛОЖЬ
  - c. A – ИСТИНА, B – ЛОЖЬ, C – ИСТИНА
  - d. A – ИСТИНА, B – ЛОЖЬ, C – ЛОЖЬ

2.Объединение двух (или нескольких) высказываний с помощью союза «или» называется операцией .....

- А) Логического умножения (конъюнкцией)
- Б) Логического сложения (дизъюнкцией)
- В) Логического отрицания (инверсией)

3.Присоединение частицы «не» к высказыванию называется операцией .....

- А) Логического умножения (конъюнкцией)
- Б) Логического сложения (дизъюнкцией)
- В) Логического отрицания (инверсией)

### Тема 3. Представление информации в компьютере

1.Как записывается десятичное число "5" в двоичной системе счисления?

- a. 101
- b. 110
- c. 111
- d. 100

2.Результатом выполнения операции:  $378 + 1AC216$  будет...

- a. 1AE116
- b. 11010111001012
- c. 163418
- d. 688310

3.Что будет меняться при представлении символа кириллицы на экране монитора в различных кодировках (Windows, MS-DOS, KOI8-P и т.д.)?

- a. гарнитура шрифта
- b. размер символа
- c. символ
- d. начертание символа

### Тема 4. Архитектура ЭВМ и обработка данных

1. Что такое архитектура ПК?

- a. Внутренняя организация ПК.
- b. Технические средства преобразования информации.
- c. Технические средства для преобразования информации.

2. Укажите шину, отвечающую за передачу данных между устройствами.

- a. Шина данных
- b. Шина адреса
- c. Шина управления

3. Производительность ПК зависит...

- a. Частоты процессора
- b. Объем оперативной памяти
- c. Объем используемой оперативной памяти.

### Тема 5. Языки программирования

1. Отличительными чертами языков программирования высокого уровня являются:

- 1) машинная независимость;
- 2) форма записи программ, близкая к естественному языку;
- 3) машинная зависимость;

4) возможность прямого доступа к аппаратным ресурсам.

2. Язык программирования АДА, который, в частности, был использован при разработке комплекса пилотажно-навигационного оборудования для российского самолета-амфибии Бе-200, был создан в \_\_\_\_\_ году.

1) 1979; 2) 1948; 3) 2005; 4) 1997.

3. К языкам программирования высокого уровня не относятся:

1) Basic; 2) Assembler; 3) Pascal; 4) HTML.

4. К языкам Web-программирования относятся:

1) VBasic, Си; 2) Delphi, Prolog; 3) HTML, PHP, Perl.

5. К языкам программирования баз данных относятся языки:

1) SQL; 2) Prolog; 3) C++.

6. К проблемно-ориентированным языкам программирования относятся:

1) LISP, Prolog; 2) VBasic, QBasic; 3) Assembler.

7. Языки Pascal и C являются:

- 1) машинно-ориентированными языками;
- 2) языками структурного программирования;
- 3) языками объектно-ориентированного программирования.

8. К языкам программирования высокого уровня не относятся языки:

1) Basic; 2) Assembler; 3) Pascal; 4) Макроассемблер; 5) Java.

9. Верным утверждением является:

- 1) язык SQL расшифровывается как Structured Query Language;
- 2) язык SQL прекратил свое развитие в 1996 году;
- 3) язык SQL не имеет международного стандарта;
- 4) язык SQL используется для доступа к данным в иерархических базах.

10. Языками разметки данных является:

1) HTML; 2) Java; 3) XML; 4) SQL.

## Тема 6. Система программирования Object Pascal

1. Какой символ необходим для разделения операторов?

- а) =
- б) ;
- в) :
- г) :=

2. Какое имя объекта недопустимо в Pascal?

- а) 167y
- б) UIP
- в) Tr15
- г) zima

3. Выберите число относящееся к типу real:

- а) 16
- б) С
- в) 16.31
- г) 28700

4. Какие значения примут переменные С и D в результате выполнения программы:

Program V1;

Var A, B, C, D: integer;

Begin

A:=6;

B:=2\*A+8;

If B>A then C:= B-A else D:=A-B;

Writeln ('C=', C);

Writeln ('D=', D);

End.

5. Каким словом обозначается оператор вывода в Pascal

- а) Read
- б) Write
- в) Wrote
- г) readen

6. Какая арифметическая операция служит для получения остатка от деления

- а) Div
- б) Dov
- в) Mot
- г) Mod

7. Какая функция поможет посчитать квадрат от числа x?

- а) sqrt(x)
- б) sql(x)
- в) sqr(x)
- г) sqv(x)

8. Как выглядит логическая операция «дизъюнкция» в Pascal?

- а) Not
- б) Or
- в) And
- г) &&

9. Выберите правильную запись выражения «А не равно 4»

- а) A!=4
- б) A=4
- в) A==4
- г) A<>4

10. Какое из ниже перечисленных утверждений верно?

- а) If(f>2) then a:=3 else a:=5;
- б) If(f>2) then a:=3; else a:=5;
- в) If(f>2) then a=3; else a=5;
- г) If(f>2) a:=3; else a:=5;

## Тема 7. Простейшие программы. Структурное программирование

1. В приведенных фрагментах описания заголовков процедур выберите ошибочные:

- а. Procedure Sum1 (a,b:Integer; Var c:integer): real;

- b. Procedure S2m3;
  - c. Procedure 2S (a: Real; b: integer);
  - d. Procedure SQ (a,c: array[1..10] of real);
2. В приведенном списке выберите процедуры:
- a. Abs
  - b. Write
  - c. Randomize
  - d. Random
3. В приведенном заголовке процедуры укажите параметры - значения:  
 Procedure Sum (k,t: integer; Var c, d: integer; );
4. В приведенном списке выберите функции:
- a. Read
  - b. Randomize
  - c. Round
  - d. Sqr
5. Локальными переменными называются
- a. переменные, которые описаны в самой программе, а используются как в программе, так и в процедуре
  - b. переменные, которые описаны в самой программе, а используются только в процедуре
  - c. переменные, которые описаны в процедуре и используются только в процедуре
  - d. переменные, которые описаны в процедуре, а используются в программе
6. В приведенном заголовке процедуры укажите параметры переменные:  
 Procedure kl (a,b: Integer; c: Real; Var k: String);

#### Тема 8. Работа с массивами

1. Для заполнения массива путем ввода чисел с клавиатуры мы используем оператор...
- a) Write
  - б) Repeat
  - в) Until
  - г) Readln
2. Найдите правильное описание массива.
- a) D[1..5]:array of integer;
  - б) D: array[1..5] of real;
  - в) D: array[1...5] of real;
  - г) Array D: [1..5] of real
3. Массив R[1]=12, R[2]=3, R[3]=-5, R[4]=-6, R[5]=4, R[6]=9, R[7]=0, R[8]=8.  
 Определите значение переменной sum после выполнения следующего фрагмента программы:
- ```
sum:=0;
N:=3;
for i:=1 to N do
  if r[i]>5 then
    sum:=sum+r[i];
```
4. Для подсчета суммы элементов массива A в цикле используем Sum:=sum+A(i);
- a) Sum:=sum+i;
  - б) Sum:=A[i]+sum;
  - в) Sum:=A[i]+A[i+1];



5. Массив  $R[1]=12$ ,  $R[2]=3$ ,  $R[3]=-5$ ,  $R[4]=-6$ ,  $R[5]=4$ ,  $R[6]=9$ ,  $R[7]=0$ ,  $R[8]=8$ .

Определите значение `sum` после выполнения следующего фрагмента программы:

```
sum:=1;
```

```
for i:=1 to 7 do
```

```
if r[i]>5 then
```

```
sum:=sum+r[i];
```

### Тема 9. Работа с файлами

1.Как объявляются текстовые файлы в программе?

- а) Char
- б) Text
- в) Doc
- г) String

2.Какие файловые типы данных поддерживает Паскаль?

- а) Типизированные
- б) Системные
- в) Графические
- г) Архивные
- д) Нетипизированные
- е) Текстовые

3.При работе с файлами обязательно надо описать:

- а) Подпрограмму
- б) файловую переменную
- в) массивы
- г) строковую переменную

4.Каким оператором файл открывается для чтения?

- а) Rewrite
- б) Assign
- в) Reset
- г) Close

5.Какой оператор устанавливает связь между именем файла в программе (файловой переменной ) и физическим именем файла, принятым в ОС.

- д) Rewrite
- е) Assign
- ж) Reset
- з) Close

6.Каким оператором файл открывается для записи?

- и) Rewrite
- к) Assign
- л) Reset
- м) Close

7. Чтобы иметь возможность записывать информацию в бинарный файл, его нужно открыть при помощи команды:

- а) `rewrite(f)`
- б) `append(f)`
- в) `close(f)`

8. Чтобы иметь возможность считывать информацию из бинарного файла, его нужно открыть при помощи команды:

- а) `append(f)`
- б) `rewrite(f)`
- в) `reset(f)`

#### 4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена

##### **Типовые вопросы экзамена (УК-1, ОПК-4)**

1. Информационный процесс, общая схема информационного процесса. Информатика, компьютерные науки (computer science). Место в общей системе наук, объекты исследований. Использование информатики и информационных технологий в науке, образовании, индустрии, средствах связи и искусстве.
2. Фундаментальные понятия информатики. Информация. Свойства информации. С каких точек зрения может быть рассмотрено некоторое количество информации. Единицы информации. Дайте оценки объемов информации одной печатной страницы, журнала, книги.
3. Фундаментальные понятия информатики. Алфавит. Количество букв (знаков в алфавите). Простая математическая модель информационной системы и ее анализ с точки зрения возможного числа букв в алфавите. Приведите примеры из компьютерной и биоинформатики.
4. Фундаментальные понятия информатики. Алгоритм. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Алгоритм Евклида и примеры его реализации. Оформление блок-схем алгоритмов в соответствии с ГОСТ.
5. Фундаментальные понятия информатики. Алгоритм. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Примеры.
6. Фундаментальные понятия информатики. Информационная система. Примеры информационных систем.
7. Логические основы хранения информации в памяти компьютера. Историческая справка. Логические операции, свойства логических операций. Таблицы истинности.
8. Биты. Хранение битов в памяти компьютера. Вентили AND, OR, XOR, NOT и их представление на схемах. Таблицы значений входов и выходов для этих вентилях. Схемы триггеров, реализованных при помощи вентилях OR, AND и NOT, и при помощи OR и NOT и анализ состояний их входов и выходов.
9. Позиционные системы счисления. Двоичная и шестнадцатеричная системы счисления. Цифры шестнадцатеричной системы и их двоичное представление. Удобство использования шестнадцатеричной системы в компьютерной технике.
10. Оперативная (основная) память компьютера - (random access memory, RAM). Понятие ячейки памяти и машинного слова. Адресация ячеек памяти. Пример организации ячейки памяти размером в один байт. Характерное время обращения к ячейкам оперативной памяти для современных компьютеров.
11. Массовая память и внешние запоминающие устройства (накопители). Достоинства и недостатки по сравнению с оперативной памятью. Постоянно подключенные и автономные устройства. Основные параметры и характеристики внешних накопителей. Необходимость цикла чтение-обработка-запись на внешние носители.
12. Технические характеристики внешних запоминающих устройств. Жесткие диски (hard disk), оптические (лазерные) диски и др.

13. Представление информации в компьютере. Представление текста. Американский стандартный код для обмена информацией (American Standard Code for Information Interchange, ASCII). Кодировки Unicode и ISO.
14. Представление информации в компьютере. Понятие о растровых и векторных способах хранения изображений. Их достоинства и недостатки. Понятие цвета. Способы описания цвета. Законы Грассмана. Цветовые модели RGB, HSB, CMYK. Форматы графических файлов.
15. Представление информации в компьютере. Представление числовых значений. Алгоритм перевода чисел из десятичной системы в двоичную. Привести пример. Двоичное сложение. Представление дробей в двоичных кодах. Привести примеры.
16. Представление целых чисел. Двоичный дополнительный код. Алгоритм преобразования значений этого кода в десятичное представление. Сложение чисел в двоичном дополнительном коде. Проблема переполнения.
17. Представление целых чисел. Двоичная нотация с избытком.
18. Представление дробных значений. Двоичная нотация с плавающей точкой. Алгоритм декодирования двоичной нотации с плавающей точкой. Ошибки усечения данных.
19. Универсальные методы сжатия данных. Понятие о методах кодирования длинных серий, относительного кодирования, частотно-зависимом кодировании (кодах Хоффмана), кодировании с применением адаптивного словаря (метод Lempel-Ziv).
20. Архитектура ЭВМ и обработка данных. Центральный процессор: арифметико-логический блок (АЛБ) и блок управления (БУ). Регистры, кэш, шина. Их назначение и функции.
21. Команды процессора. Команды передачи данных. Арифметические и логические команды. Команды управления. Пример программы сложения двух чисел в машинных кодах.
22. Логические команды: AND, OR, XOR. Их назначение. Привести примеры. Операции сдвига. Их назначение.
23. Машина фон Неймана. Концепция хранимой программы. Машинный язык. Принцип неразличимости команд и данных. Принцип хранимой программы. Возможность самомодификации программы во время ее выполнения.
24. Понятие о языках программирования. Языки программирования низкого, высокого и сверхвысокого уровней (проблемно-ориентированные). Их достоинства и недостатки. Привести примеры языков.
25. Трансляторы. Два способа перевода программы на язык машины: компиляция и интерпретация. Их достоинства и недостатки. Время выполнения линейного и циклического алгоритма при использовании транслятора и интерпретатора.
26. Структурное программирование. Методики (стратегии) разработки программ, относящиеся к структурному программированию: программирование «сверху вниз»; программирование «снизу вверх». Принципы структурного программирования.
27. Подпрограммы. Структура подпрограммы на языке Object Pascal. Параметры локальные и глобальные. Параметры фактические и формальные. Пример программы (консольного приложения в Delphi) с использованием процедуры с параметрами.
28. Процедуры и функции. Описание процедур и функций. Значение функций. Правила обращения к процедурам и функциям в основной программе. Параметры процедур и функций.
29. Процедуры и функции. Локализация имен.

#### **Типовые задания для экзамена (УК-1, ОПК-4)**

1. Структурированные типы данных. Массивы. Примеры объявления массивов. Пример простой программы.
2. Многомерные массивы. Примеры объявления двумерных массивов и простой программы обработки двумерного массива.
3. Динамические массивы. Пример объявления динамического массива. Инициация массива с помощью функции SetLength.
4. Структурированные типы данных. Массивы. Операции с массивами. Примеры.
5. Сортировка массива. Алгоритм и пример программы сортировки «Простым выбором».

6. Сортировка массива. Алгоритм и пример программы сортировки «Простой перестановкой».

7. Сортировка массива. Алгоритм и пример программы сортировки «Пузырьковый метод».

#### 4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

| Оценка                         | Компетенции | Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «отлично»<br>(85 - 100 баллов) | УК-1        | студент имеет достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; студентом усвоена основная литература, рекомендованная учебной программой; студент умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; студент умеет делать выводы без существенных ошибок;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                | ОПК-4       | студент имеет достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; студентом усвоена основная литература, рекомендованная учебной программой; студент умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; студент умеет делать выводы без существенных ошибок;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| «хорошо»                       | УК-1        | достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; умение ориентироваться в основном теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы; владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине; самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций. |

|                                            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (70 - 84 баллов)                           | ОПК-4 | достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы; владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине; самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций. |
| «удовлетворительно»<br>(50 - 69 баллов)    | УК-1  | студент имеет достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; студентом усвоена основная литература, рекомендованная учебной программой; студент умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; студент умеет делать выводы без существенных ошибок;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                            | ОПК-4 | студент имеет достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; студентом усвоена основная литература, рекомендованная учебной программой; студент умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; студент умеет делать выводы без существенных ошибок;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| «неудовлетворительно»<br>(менее 50 баллов) | УК-1  | студент имеет достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; студентом усвоена основная литература, рекомендованная учебной программой; студент умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; студент умеет делать выводы без существенных ошибок;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                            | ОПК-4 | студент не имеет достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; студентом не усвоена основная литература, рекомендованная учебной программой; студент не умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; студент не умеет делать выводы без существенных ошибок;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### 5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

## 5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

## 5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

## 5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;

- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература:

1. Архитектура ЭВМ : учебное пособие. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. - 80 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862>
2. Программы для общеобразовательных учреждений : Информатика. 2-11 классы. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. - 205 с.
3. Искусство программирования : [Пер. с англ.], Т.1: Основные алгоритмы. - [3-е изд.]. - М. и др.: Вильямс, 2005. - 712 с.
4. Молодцов В.А., Рыжикова Н.Б. Информатика. Тесты, задания, лучшие методики. - Изд. 3-е, доп. и перераб.. - Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 250 с.
5. Рыжикова М. П. Организация самостоятельной работы обучающихся по технологии : студенческая научная работа. - Нижний Новгород: б.и., 2019. - 74 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=594171>
6. Хлебников А.А. Информатика : учебник. - 5-е изд., стер.. - Ростов н/Д: Феникс, 2014. - 444 с.

### 6.2 Дополнительная литература:

1. Арзамасцев А.А., Зенкова Н.А. Искусственный интеллект и распознавание образов : учеб. пособие для вузов. - Тамбов: Издат. дом ТГУ им. Г.Р.Державина, 2010. - 194 с.
2. Бессмертный, И. А. Искусственный интеллект. - 2022-10-01; Искусственный интеллект. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2010. - 132 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/66485.html>
3. Питерс, Том, Уотерман-мл., Роберт В в поисках совершенства: Уроки самых успешных компаний Америки. - 2021-03-26; В поисках совершенства: Уроки самых успешных компаний Америки. - Москва: Альпина Паблишер, 2019. - 528 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/83009.html>
4. Казаков С.В., Уткин С.С. Исследование проблем обеспечения радиационной безопасности водных экосистем. - [Москва]: ООО "САМ Полиграфист", 2018. - 270 с.

### 6.3 Иные источники:

1. Вопросы образования - <http://www.ecsocman.edu.ru/vo>
2. Портал "Гуманитарное образование" - <http://www.humanities.edu.ru/>
3. Информационная культура личности: учебно-методический комплекс по направлению подготовки 09.03.03 (230700.62) «Прикладная информатика», профиль «Инфор» - <http://www.knigafund.ru>
4. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru/>
5. Лапина М. А., Ревин А. Г., Лапин В. И., Информационное право: учебное пособие, М: Юнити-Дана, 2015. ЭБС «Книгафонд» - <http://www.knigafund.ru>
6. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collection.edu.ru/>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Delphi 2007 for Win32 Professional

Adobe Photoshop CS3

Microsoft Windows 10

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
2. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
3. Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система. – URL: <https://www.studentlibrary.ru>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
5. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
6. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
7. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
8. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
9. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>

**Электронная информационно-образовательная среда**

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&state=xyz](https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz)



Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.