

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 26.11.2024 14:18:58

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05eb7d4f52eb807d6b5cb9bae6d9b4bda094afdda1b703f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Рабочая программа дисциплины

### Б1.О.17 Информатика и программирование

для программы бакалавриата

по направлению подготовки 09.03.03 – Прикладная информатика

Направленность программы: Прикладная информатика в менеджменте

Форма обучения: очная

Автор: Похорукова М.Ю., к.т.н., доцент кафедры математики и информатики,  
maria.pokhorukova@gmail.com

РЕКОМЕНДОВАНО Заведующего кафедрой МиИ _____/Самохина В.М.  протокол № <u>10</u> от « <u>24</u> » <u>04</u> 2024 г.	ОДОБРЕНО Заведующего кафедрой МиИ _____/ Самохина В.М.  протокол № <u>10</u> от « <u>24</u> » <u>04</u> 2024 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____/ <u>Махт М.И.</u> « <u>15</u> » <u>05</u> 2024 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП  Председатель УМС _____/ Ядреева Л.Д./ протокол УМС № <u>10</u> от « <u>16</u> » <u>04</u> 2024 г.		Зав. библиотекой  _____/ <u>Иголина С.В./</u> « <u>15</u> » <u>05</u> 2024 г.

Нерюнгри 2024

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.17 Информатика и программирование**  
Трудоемкость 10 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения дисциплины:** ознакомление студентов с основными понятиями информатики и языков программирования, историей возникновения языков программирования, современными технологиями программирования.

**Краткое содержание дисциплины:**

Теоретические основы информатики. Системы счисления. Основы алгоритмизации. Введение в программирование. Основы языка программирования высокого уровня. Пользовательские типы данных и пользовательские функции. Работа с файлами.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Универсальные компетенции	<b>УК-1:</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2: Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи УК-1.3: При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.4: Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<b>Знать:</b> особенности системного и критического мышления; методы постановки и решения задач; правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике <b>Уметь:</b> выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; применять философский и общенаучный понятийный аппараты и	Лабораторные работы, СРС, тест, экзаменационные билеты

			методы в профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методом системного подхода для решения поставленных задач; навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Общепрофессиональные компетенции	<b>ОПК-1:</b> Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1: Знает основы дискретной математики, математического анализа, линейной алгебры и геометрии, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации, численных методов, математического и имитационного моделирования, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, об основах вычислительной техники, методов математического анализа, линейной алгебры и геометрии, дискретной математики, теории вероятностей и математической	<b>Знать:</b> основы дискретной математики, математического анализа, линейной алгебры и геометрии, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации, численных методов, математического и имитационного моделирования, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, об основах вычислительной техники, методов математического анализа, линейной алгебры и геометрии, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизаций, и численного, математического и имитационного моделирования <b>Владеть:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности наук
	ОПК-2: способен понимать принципы	ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и	<b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного

	<p>работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>производства при решении задач профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	
	<p>ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.</p>	<p>ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и</p>	<p><b>Знать:</b> основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий <b>Уметь:</b> применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ <b>Владеть:</b> навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>	

		информационных хранилищ ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.		
--	--	---	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.17	Информатика и программирование	1/2	Б1.О.11 Введение в сквозные цифровые технологии Б1.О.15 Дискретная математика	Б1.О.18 Языки и методы программирования Б1.В.03 Объектно-ориентированное программирование Б1.В.ДВ.02.01 Параллельное программирование Б1.В.ДВ.02.02 Системное программирование Б2.О.01(У) Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

1.4. Язык преподавания: русский.

**2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебного плана (гр. БА-ПИ-22):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.О.17 Информатика и программирование	
Курс изучения	1	
Семестр(ы) изучения	1/2	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен / Экзамен	
Контрольная работа, семестр выполнения	1/2	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	10 ЗЕТ	
<b>Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:</b>	<b>360</b>	
<b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО <sup>1</sup> , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	165	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	54/17	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	-	-
- лабораторные работы	54/34	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	5/1	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	<b>103/29</b>	
<b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	<b>36/27</b>	

<sup>1</sup>Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные занятия	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
<b>1 семестр</b>											
Теоретические основы информатики. Системы счисления. Основы алгоритмизации.	65	20	-	20	-	-	-	-	-	3	20 (ЛБ) 2 (СРС)
Введение в программирование. Основы языка программирования высокого уровня	151	34	-	34	-	-	-	-	-	2	34 (ЛБ) 2 (СРС) 45 (К)
Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36
<b>Итого за семестр</b>	<b>216</b>	<b>54</b>	<b>-</b>	<b>54</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>103 (36)</b>
<b>2 семестр</b>											
Пользовательские типы данных и пользовательские функции.	45	10	-	20	-	-	-	-	-	1	10 (ЛБ) 4 (СРС)
Работа с файлами	36	7	-	14	-	-	-	-	-	-	7 (ЛБ) 2 (СРС) 6 (К)
Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
<b>Итого за семестр</b>	<b>81</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>29 (27)</b>
<b>Всего часов:</b>	<b>297</b>	<b>71</b>		<b>88</b>						<b>6</b>	<b>132 (63)</b>

Примечание: ЛР - подготовка к лабораторным работам, СРС – выполнение самостоятельных работ, К – написание контрольной работы.

#### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

**Тема 1.** Теоретические основы информатики. Системы счисления. Основы алгоритмизации. Информатика: понятие, задачи, функции, структура. Информация, общие понятия. Измерение информации: содержательный и алфавитный подход. Арифметические основы информатики: системы счисления, правила перевода чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Представление данных во

внутренней памяти ЭВМ (числа с фиксированной, плавающей точкой). Логические основы информатики: основы булевой алгебры, логические операции, логические схемы. Интуитивное понятие алгоритма и его свойств. Основные понятия, используемые в алгоритмизации. Способы описания алгоритмов. Управляющие конструкции алгоритмов. Алгоритмы линейной структуры, разветвляющейся структуры, циклической структуры.

**Тема 2.** Введение в программирование. Основы языка программирования высокого уровня. Переменные и константы. Типы данных. Операции и выражения. Структура и компоненты консольного приложения. Массивы: одномерные и двумерные. Строки. Функции для работы со строками.

**Тема 3.** Пользовательские типы данных и пользовательские функции. Комбинированные типы данных. Объединения и перечисления. Процедуры и функции. Формальные и фактические параметры. Особенности передачи параметров в функцию. Рекурсия.

**Тема 4.** Работа с файлами. Технологии работы с файлами. Текстовые и бинарные файлы. Организация последовательного и произвольного доступа к файлу. Операции ввода-вывода данных.

### 3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

*Учебные технологии, используемые в образовательном процессе*

Раздел дисциплины	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Теоретические основы информатики. Системы счисления. Основы алгоритмизации.	1	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	6
Введение в программирование. Основы языка программирования высокого уровня		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	10
Пользовательские типы данных и пользовательские функции.	2	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	6
Работа с файлами		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	6
Итого:			28

При *проблемном обучении* под руководством преподавателя формулируется проблемный вопрос, создаются проблемные ситуации, в результате чего активизируется самостоятельная деятельность студентов, происходит овладение профессиональными компетенциями.

*Дискуссионные методы* могут быть реализованы в виде диалога участников или групп участников, групповой дискуссии, анализа конкретной ситуации или других.

## 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы<sup>2</sup> обучающихся по дисциплине

### Содержание СРС

<sup>2</sup> Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
<b>1 семестр</b>				
1	Теоретические основы информатики. Системы счисления. Основы алгоритмизации.	Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение СРС	20 2	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение проверочной самостоятельной работы (ауд. СРС).
2	Введение в программирование. Основы языка программирования высокого уровня	Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение СРС Выполнение контрольной работы	34 2 45	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение проверочной самостоятельной работы (ауд. СРС). Выполнение контрольной работы (внеауд. СРС).
	<b>Итого:</b>		<b>103</b>	
<b>2 семестр</b>				
1	Пользовательские типы данных и пользовательские функции.	Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение СРС	10 4	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение проверочной самостоятельной работы (ауд. СРС).
2	Работа с файлами	Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение СРС Выполнение контрольной работы	7 2 6	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение проверочной самостоятельной работы (ауд. СРС). Выполнение контрольной работы (внеауд. СРС).
	<b>Итого:</b>		<b>29</b>	
	<b>Всего часов:</b>		<b>132</b>	

### **Лабораторная работа**

В период освоения дисциплины студенты посещают лекционные занятия, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к лабораторным занятиям. Критериями оценки работы на лабораторных занятиях является: полнота и правильность выполненного задания; степень осознанности, понимания изученного; оформление задания.

#### **Темы лабораторных работ**

##### **1 семестр**

**Тема 1.** Теоретические основы информатики. Системы счисления. Основы алгоритмизации.

- 1.1. Измерение информации: содержательный и алфавитный подход.
- 1.2. Арифметические основы информатики: системы счисления, правила перевода чисел из одной системы счисления в другую.
- 1.3. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

- 1.4. Представление данных во внутренней памяти ЭВМ (числа с фиксированной, плавающей точкой).
- 1.5. Логические основы информатики: основы булевой алгебры, логические операции, логические схемы.
- 1.6. Управляющие конструкции алгоритмов.
- 1.7. Алгоритмы линейной структуры, разветвляющейся структуры, циклической структуры.
- 1.8. Алгоритмы обработки массивов данных.

**Тема 2.** Введение в программирование. Основы языка программирования высокого уровня.

- 2.1. Операции и выражения
- 2.2. Программирование линейных конструкций.
- 2.3. Программирование разветвляющихся конструкций.
- 2.4. Программирование циклических конструкций.
- 2.5. Удаление, вставка и перестановки элементов в одномерном массиве.
- 2.6. Обработка элементов двумерного массива.
- 2.7. Строки. Функции для работы со строками.

## 2 семестр

**Тема 3.** Пользовательские типы данных и пользовательские функции

- 3.1. Комбинированный тип данных.
- 3.2. Объединения и перечисления.
- 3.3. Процедуры и функции.
- 3.4. Передача параметров в функцию по ссылке и по значению.
- 3.5. Рекурсивные функции.
- 3.6. Передача массивов в функцию.

**Тема 4.** Работа с файлами.

- 4.1. Текстовые и бинарные файлы.
- 4.2. Организация последовательного и произвольного доступа к файлу.
- 4.3. Операции ввода-вывода данных.

### **Критерии оценки:**

0 баллов - ставится, если студент не выполнил лабораторную работу.

1 балл - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений лабораторной работы, но при выполнении заданий допущены ошибки или задание выполнено на 50%; оформление работы выполнено недостаточно последовательно (отсутствуют цель/листинг/результаты/выводы).

2 балла - ставится, если студентом при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 70%; оформление работы выполнено с ошибками (отсутствуют цель/выводы).

3 балла - ставится, если студент полностью выполнил задание, правильно ответил на теоретические вопросы преподавателя, оформление работы выполнено последовательно и полно (присутствуют цели работы, задания, листинг программ, результаты и выводы).

### **Самостоятельная работа студента**

Включает проработку конспектов лекций, обязательной и дополнительной учебной литературы в соответствии с планом занятия; выполнение заданий. Основной формой проверки СРС является устный фронтальный опрос на занятии и письменные ответы на вопросы для проверки знаний по теме.

Темы заданий для самостоятельной работы студентов

**СРС 1.** Теоретические основы информатики. Системы счисления. Основы алгоритмизации.

**СРС 2.** Введение в программирование. Основы языка программирования высокого уровня.

**СРС 3.** Пользовательские типы данных и пользовательские функции.

**СРС 4.** Работа с файлами.

Критерии оценки:

0 баллов – самостоятельная работа не выполнена.

1 балл – демонстрирует, лишь поверхностный уровень выполнения работы, в содержании выполнения задания допущены принципиальные ошибки.

2 балла – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, но дает не точные ответы на заданные вопросы.

3 балла – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала, содержание выполнения задания не содержит ошибок.

## Контрольная работа

### 1 семестр

Контрольная работа предполагает выполнение практических заданий по вариантам.

#### Образцы варианта контрольной работы

1.  $860,75_{10}$ .
2.  $1001010_2$ ;  $721,2_8$ ;  $3C9,8_{16}$ .
3.  $1101100000_2 + 10110110_2$ ;  $1213,44_8 + 166,64_8$ ;  $41,4_{16} + 3CA, B_{16}$ .
4.  $1011001001_2 - 1000111011_2$ ;  $1145,2_8 - 1077,5_8$ ;  $380,1_{16} - 2DC,3_{16}$ .
5.  $1011001_2 \cdot 1011011_2$ ;  $551,2_8 \cdot 132,4_8$ ;  $68,4_{16} \cdot 37,8_{16}$ .
6. Найти 16-разрядный компьютерный код числа:  
а) 18894 б) -25174
7. Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст составлен в алфавите мощностью 16 символов. Второй текст составлен в алфавите мощностью 256 символов. Во сколько раз количество информации во втором тексте больше, чем в первом?
8. Пусть  $a, b, c$  – логические величины, которые имеют следующие значения:  $a=1, b=0, c=1$ . Нарисуйте логические схемы для следующих логических выражений и вычислите их значения: 1)  $(a \text{ и } b \text{ и } c)$  или не  $c$ , 2)  $a$  и  $b$  или не  $(c \text{ и } b)$ .
9. Для какого из указанных значений числа  $X$  истинно высказывание  
 $((X < 5) \rightarrow (X < 2)) \wedge ((X < 2) \rightarrow (X < 1))$   
1) 1      2) 2      3) 3      4) 4
10. Символом  $F$  обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов  $X, Y, Z$ . Дан фрагмент таблицы истинности выражения  $F$ :

X	Y	Z	F
1	0	0	1
0	0	0	1
1	1	1	0

Какое выражение соответствует  $F$ ?

- 1)  $\neg X \wedge \neg Y \wedge \neg Z$
  - 2)  $X \wedge Y \wedge Z$
  - 3)  $X \vee Y \vee Z$
  - 4)  $\neg X \vee \neg Y \vee \neg Z$
12.  $A = \{ | \}$ . Считая слово  $P$  записью положительного числа в единичной системе счисления, уменьшить это число на 1.

### 2 Семестр

Контрольная работа предполагает выполнение письменной работы с обязательными практическими примерами по одной из тем.

#### Тематика контрольных работ

1. Информатика: понятие, задачи, функции, структура. Информация, общие понятия.
2. Математические основы информатики: системы счисления, правила перевода чисел из одной системы счисления в другую (привести примеры).
3. Арифметические операции в позиционных системах счисления (привести примеры).
4. Представление данных во внутренней памяти ЭВМ (числа с фиксированной, плавающей точкой - привести примеры).
5. Хранение информации. Структура файловой системы. Организация файловой системы.
6. Архитектура ЭВМ, общие понятия. Классификация ЭВМ. Общие принципы

построения ЭВМ.

7. Системный блок. Материнская плата. Процессор. Состав и характеристики процессора.
8. Структура памяти. Характеристика памяти. Достоинства и недостатки различных видов памяти. Носители информации.
9. Интуитивное понятие алгоритма и его свойств. Способы описания алгоритмов.
10. Управляющие конструкции алгоритмов. Алгоритмы линейной структуры (привести пример)
11. Управляющие конструкции алгоритмов: алгоритмы разветвляющейся структуры: альтернативное, многозначное ветвление (привести примеры) .
12. Управляющие конструкции алгоритмов: алгоритмы циклической структуры: итерационные, арифметический циклы, вложенность циклов (привести примеры)
13. Понятие массива в программировании, его характеристики, технология удаления, вставок, перестановок элементов одномерного массива (с примерами программ).
14. Двумерные массивы (с примерами программ).
15. Строки и символы (с примерами программ).
16. Записи (с примерами программ).
17. Процедуры и функции (с примерами программ).
18. Методы поиска данных.
19. Методы сортировки.
20. Текстовые файлы. Обработка ошибок ввода-вывода.

#### Критерии оценки:

№	Критерий	
1.	Соответствие содержания заявленной теме	16
2.	Логичность и последовательность в изложении материала	16
3.	Способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами, справочной и энциклопедической литературой	16
4.	Способность к выполнению практических заданий по заданной тематике	16
5.	Использование компьютерных программ при выполнении задания	16
6.	Анализ полученных результатов, обоснованность выводов	16
7.	Правильность оформления (наличие всех структурных частей, структурная упорядоченность, ссылки на литературу, цитаты, таблицы, рисунки и т.д.);	16
8.	Соответствие оформления правилам компьютерного набора текста (соблюдение объема, шрифтов, интервалов, выравнивания текста на страницах, нумерация страниц и т.д.);	16
9.	Наличие презентационного материала	16
10.	Правильность ответов на заданные вопросы по заявленной теме	16
	<b>Итого</b>	<b>10</b>

#### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся. Методические указания размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14527>

#### Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			

1 семестр					
1	Лабораторная работа	18 ЛБ*3=54	18 ЛБ*2=36	18 ЛБ*3=54	знание теории; выполнение практического задания
2	Самостоятельная работа	2 СРС*2=4	2 СРС*2=4	2 СРС*3=6	в письменном виде или фронтальный опрос
3	Контрольная работа	45	5	10	в письменном виде, по вариантам
4	Экзамен	36		30	
	Итого	103+36	45	100	
2 семестр					
1	Лабораторная работа	17 ЛБ*1=17	17 ЛБ*2=34	17 ЛБ*3=51	знание теории; выполнение практического задания
2	Самостоятельная работа	3 СРС*2=6	3 СРС*2=6	3 СРС*3=3	в письменном виде или фронтальный опрос
3	Контрольная работа	6	5	10	в письменном виде, по вариантам
4	Экзамен	27		30	
	Итого:	29+27	45	100	

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
<b>УК-1:</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2: Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи УК-1.3: При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на	<b>Знать:</b> особенности системного и критического мышления; методы постановки и решения задач; правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике <b>Уметь:</b> выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной	Высокий	Показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения теоретических вопросов; прослеживается четкая структура, логическая последовательность сформированных знаний.	отлично

	<p>основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.4: Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>задачей; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; применять философский и общенаучный понятийный аппараты и методы в профессиональной деятельности  <b>Владеть:</b> методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методом системного подхода для решения поставленных задач; навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>			
--	--	--	--	--	--

<p><b>ОПК-1:</b> Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-1.1: Знает основы дискретной математики, математического анализа, линейной алгебры и геометрии, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации, численных методов, математического и имитационного моделирования, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, об основах вычислительной техники, методов математического анализа, линейной алгебры и геометрии, дискретной математики, теории вероятностей и математической</p>	<p><b>Знать:</b> основы дискретной математики, математического анализа, линейной алгебры и геометрии, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации, численных методов, математического и имитационного моделирования, вычислительной техники для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, об основах вычислительной техники, методов математического анализа, линейной алгебры и геометрии, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизаций, и численного, математического и имитационного моделирования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности наук</p>	<p>Базовый</p>	<p>Показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Теоретические знания четко структурированы, логичны, могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. В практическом применении умений и навыков могут быть допущены незначительные ошибки, исправленные с преподавателем.</p>	<p>хорошо</p>
---	---	---	----------------	--	---------------

<p>ОПК-2: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Минимальный</p>	<p>Логика и последовательность теоретических знаний нарушена. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи, выводы не сформированы. При выполнении компетентности ориентированного задания могут быть допущены 4-5 фактических ошибок.</p>	<p>удовлетворительно</p>
<p>ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.</p>	<p>ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-7.2: Умеет применять языки</p>	<p><b>Знать:</b> основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий <b>Уметь:</b> применять языки</p>	<p>Не освоены</p>	<p>Имеются разрозненные знания с существенными ошибками по теоретическому материалу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения сформированных знамен. Речь неграмотная, терминология не используется.</p>	<p>неудовлетворительно</p>

	<p>программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ</p> <p>ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>	<p>программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ</p> <p><b>Владеть:</b> навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>		<p>Умения и навыки не сформированы или совсем не продемонстрированы.</p>	
--	--	--	--	--	--

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзамен проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам. Программа экзамена включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание, направленное на выявление уровня сформированности компетенций УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-7.

### Вопросы к экзамену (1 семестр):

1. Информатика: понятие, задачи, функции, структура. Информация, общие понятия.
2. Математические основы информатики: системы счисления, правила перевода чисел из одной системы счисления в другую (привести примеры).
3. Арифметические операции в позиционных системах счисления (привести примеры).
4. Представление данных во внутренней памяти ЭВМ (числа с фиксированной, плавающей точкой - привести примеры).
5. Хранение информации.
6. Структура и организация файловой системы.
7. Понятие алгоритма и его свойства.
8. Способы описания алгоритмов.
9. Алгоритмы линейной структуры и разветвляющейся структуры.
10. Алгоритмы циклической структуры.
11. Переменные, типы данных.
12. Операторы и выражения.
13. Структура программы.
14. Операторы ввода-вывода.
15. Условный оператор (с примерами программ).
16. Оператор выбора (с примерами программ).
17. Оператор цикла FOR (с примерами).
18. Оператор цикла WHILE (с примерами).
19. Оператор цикла REPEAT (с примерами).

20. Одномерные массивы.
21. Двумерные массивы: объявление, формирование, обработка.
22. Строковый тип данных.
23. Функции для работы со строками.

**Вопросы к экзамену (2 семестр):**

1. Алгоритм: понятие, свойства, способы описания.
2. Основные типы данных.
3. Условные операторы.
4. Операторы циклов.
5. Одномерные массивы.
6. Двумерные массивы.
7. Работа со строками.
8. Комбинированные типы данных.
9. Процедуры (с примерами).
10. Функции (с примерами).
11. Файловый тип данных. Типизированные файлы.
12. Понятие рекурсии. Способы организации рекурсивных алгоритмов.
13. Операции ввода-вывода, перемещения по файлу (с примерами).
14. Текстовые файлы.
15. Методы сортировки (с примерами).
16. Методы поиска данных (с примерами).

**Типовое практическое задание**

Написать программу для вычисления отдельно суммы положительных и суммы отрицательных чисел для любых 10 введенных с клавиатуры вещественных чисел.

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
<b>УК-1</b> <b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b> <b>ОПК-7</b>	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	10 б.
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	8 б.
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.	5 б.

	<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p><i>или</i></p> <p>Ответ на вопрос полностью отсутствует</p> <p><i>или</i></p> <p>Отказ от ответа</p>	0 б.
<b>УК-1</b> <b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b> <b>ОПК-7</b>	<p>Практическое задание выполнено верно, отсутствуют ошибки различных типов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p>	10 б.
	<p>Практическое задание выполнено в полном объеме. Допущена незначительная ошибка.</p>	8 б.
	<p>Допущены несколько незначительных ошибок различных типов.</p>	5 б.
	<p>Допущены значительные ошибки. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p><i>или</i></p> <p>Выполнение практического задания полностью неверно, отсутствует</p>	0 б.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	
Вид процедуры	экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенций УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-7
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	<p>Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г.</p> <p>Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.</p>
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 1-2 курса бакалавриата
Период проведения процедуры	летняя/зимняя экзаменационные сессии
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	10 компьютеров
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	Экзамен принимается в устной форме по билетам. Экзаменационный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса и практическое задание. Время на подготовку – 1 астрономический час.

Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.1. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>3</sup>**

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Библиотека ТИ (ф) СВФУ, кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)	Количество студентов
<b>Основная литература<sup>4</sup></b>					
1	Информатика: учеб. пособие для студ. вузов / А. В. Могилев, Е. К. Хеннер, Н. И. Пак; под ред. А. В. Могилева. - 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2008. - 327 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5619-7 : 270,60.		6		18
2	Информатика: учеб. пособие для студ. вузов / В. Н. Яшин. - Москва: Инфра-М, 2010. - 254 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. : с. 251-252. - ISBN 978-5-16-003190-3 : 135,63.		20		18
3	Лабораторный практикум по информатике: учеб. пособие / В. С. Микшина, Г. А. Еремеева [и др.] ; под ред. В. А. Острейковского. - 3-е изд, стер. - Москва: Высш. шк., 2008. - 376 с. : ил. - (Для высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 371. - ISBN 978-5-06-006048-5 : 548,00.		15		18
<b>Дополнительная литература</b>					
1	Канцедал С.А. Алгоритмизация и программирование. М., ИНФРА-М, 2008.	Гриф МО РФ	55		18

<sup>3</sup> Для удобства проведения ежегодного обновления перечня основной и дополнительной учебной литературы рекомендуется размещать раздел 7 на отдельном листе, с обязательной отметкой в Учебной библиотеке.

<sup>4</sup> Рекомендуется указывать не более 3-5 источников (с грифами).

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

- 1) Первые шаги: уроки программирования <http://www.firststeps.ru>
- 2) СПравочная ИНТерактивная система по ИНФОРМатике «Спринт-Информ»  
<http://www.sprint-inform.ru>

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий*	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
1.	Лекционные занятия	Мультимедийный кабинет	интерактивная доска, ноутбук, мультимедийный проектор
2.	Подготовка к СРС	Кабинет для СРС № 402	Компьютер, доступ к интернет
3.	Лабораторные занятия	Кабинет № 201, 207	Компьютеры, доступ к интернет

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине<sup>5</sup>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

### 10.2. Перечень программного обеспечения

Свободно распространяемое ПО: [Open Office](#), [PascalABC.NET](#), [Microsoft Visual Studio Express Edition 2005](#), [SQL Server Express \(https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-server-downloads\)](#)

### 10.3. Перечень информационных справочных систем

Не используются.

<sup>5</sup>В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса или оболочки) и т.п.

