


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»**

**Балашовский институт (филиал)**

---

**СОГЛАСОВАНО**  
заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
**Сухорукова Е.В.**  
"31" августа 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
председатель НМК БИ СГУ

  
\_\_\_\_\_  
**Мазалова М. А.**  
"31" августа 2022 г.

**Фонд оценочных средств**  
для текущего контроля и промежуточной аттестации  
по дисциплине

**Основы информатики**

Направление подготовки бакалавриата  
**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Профили подготовки бакалавриата  
**Математика и информатика**

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Балашов  
2022

## *Карта компетенций*

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)	Виды заданий и оценочных средств
<p><b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>1.1_Б.УК-1.</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.</p>	<p><b>З_1.1_Б.УК-1.</b> Знает типовую (инвариантную) структуру задачи и возможные варианты реализации этой структуры; знает различные типологии задач, понимает классификационные признаки, лежащие в основе этих типологий; осознает особенности решения задач различных типов.</p> <p><b>У_1.1_Б.УК-1.</b> Умеет анализировать задачу, выделять условие и задание (вопрос), соотносить предложенную задачу с тем или иным известным типом, определять необходимые для решения задачи знания, умения, дополнительные сведения.</p>	<p>Отчет по лабораторным работам и практическим заданиям. Контрольные работы №1-3.</p>

*Показатели оценивания планируемых результатов обучения*

Семестр	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
4 семестр	Студент демонстрирует низкий уровень достижения результатов. Не более 50% объёма заданий для текущего и промежуточного контроля выполнены без ошибок.	Студент демонстрирует удовлетворительный уровень достижения результатов. Более 50% объёма заданий для текущего и промежуточного контроля выполнены без ошибок.	Студент демонстрирует хороший уровень достижения результатов. Не менее 71% объёма заданий для текущего и промежуточного контроля выполнены без ошибок.	Студент демонстрирует высокий уровень достижения результатов. Не менее 85% объёма заданий для текущего и промежуточного контроля выполнены без ошибок.

## *Оценочные средства*

### **1.1 Задания для текущего контроля**

**Задания направлены на оценивание результатов освоения компетенций УК-1.**

#### **Лабораторные работы и практические задания**

При изучении курса студенты на практических и лабораторных занятиях выполняют задания по соответствующей теме.

#### **Типовое задание для выполнения на лабораторном занятии.**

##### **Лабораторная работа №1. Линейные программы**

Цель работы: Усвоить стандартные функции и операции над числовыми данными, а также отладку и запуск линейных программ.

Даны действительные числа  $x$  и  $y$ . Получить  $(|x|-|y|)/(1+|xy|)$ .

##### **Лабораторная работа №2. Программы с ветвлением**

Цель работы: научиться программировать базовые структуры ветвления. Примеры заданий:

Дано действительное число  $a$ . Вычислить  $f(a)$ , если  
 $-x$ , при  $x < 0$   $f(x) = -x * x$ ,  $x \geq 0$ .

##### **Лабораторная работа 3. Программы с циклами**

Цель работы: научиться решать задачи с использованием безусловного цикла, цикла с предусловием и постусловием.

Дано натуральное число  $n$ . Вычислить:  $n!$

##### **Лабораторная работа №4. Массивы**

Цель работы: усвоить понятие массива и некоторые приемы работы с массивами (ввод, вывод массивов, упорядочение, нахождение максимального, минимального и т.д.).

Даны натуральное число  $n$ , действительные числа  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Получить удвоенную сумму всех положительных членов последовательности  $a_1, \dots, a_n$ .

##### **Лабораторная работа №5. Строки**

Цель работы: изучить процедуры и функции, работающие со строками. Примеры заданий:

Даны натуральное число  $N$ , символы  $S_1 \dots S_N$ . Преобразовать последовательность  $S_1 \dots S_N$ : если нет символа  $*$  то оставить ее без изменения, иначе заменить каждый символ, встречающийся после первого вхождения символа  $*$ , на символ  $-$ .

##### **Лабораторная работа №6. Работа с символами**

Цель работы: освоение базовых алгоритмов работы с символами. Примеры заданий:

Даны символы  $s_1, s_2, \dots$ . Известно, что символ  $s_1$  отличен от восклицательного знака и что среди  $s_2, s_3, \dots$  есть по крайней мере один восклицательный знак. Пусть  $s_1, \dots, s_n$  - символы данной последовательности, предшествующие первому восклицательному знаку ( $n$  заранее неизвестно). Определить количество пробелов среди  $s_1, \dots, s_n$ .

##### **Лабораторная работа №7. Процедуры**

Цель работы: усвоить принцип конструирования процедур и их использование в программах.

Даны натуральное число  $n$ , действительная матрица размера  $n \times 9$ . Найти среднее арифметическое каждого из столбцов.

##### **Лабораторная работа №8. Функции**

Цель работы: Усвоить принцип конструирования функций и их использование в программах.

Даны действительные числа  $s, t$ . Получить  $f(t, -2s, 1.17)+f(2.2, t, s-t)$ , где  $f(a, b, c)=(2a-b-\sin(c))/(5+|c|)$ .

### Лабораторная работа №9. Целочисленная арифметика

Цель работы: Изучить базовые задачи и алгоритмы целочисленной арифметики. Примеры заданий:

Даны натуральные числа  $n, m$ . Получить сумму  $m$  последних цифр числа  $n$ .

### Лабораторная работа №11. Записи

Цель работы: усвоить понятие комбинированного типа и его использование в программах.

Даны комплексное число  $Z$  (пара вещественных чисел) и вещественное число  $\epsilon > 0$ . Вычислить с точностью до  $\epsilon$  значение следующей комплексной функции:

- 1)  $\exp(z)$ ;
- 2)  $(\exp(z)-\exp(-z))/2i$ ;
- 3)  $(\exp(z)+\exp(-z))/2$ ;

### Лабораторная работа №12. Файлы

Цель работы: научиться работать с файлами записей. Примеры заданий:

Дан файл  $f$ , компоненты которого являются действительными числами. Найти разность первой и последней компонент файла.

### Лабораторная работа №13. Текстовые файлы

Цель работы: научиться обрабатывать и создавать текстовые файлы

Подсчитать число вхождений заданного слова в текст.

## Критерии оценивания

Баллы	Критерии оценивания
2	Лабораторная работа выполнена в полном соответствии с требованиями, студент представил отчет без погрешностей и замечаний, на все вопросы при защите лабораторной работы дал правильные ответы.
1	Лабораторная работа выполнена в полном соответствии с требованиями, студент представил отчет с небольшими погрешностями в оформлении и/или реализации требований к составу описаний, на защите затруднялся при ответах на некоторые вопросы, нуждался в уточняющих вопросах и подсказках со стороны преподавателя
0	Лабораторная работа выполнена в соответствии с требованиями, студент представил отчет с существенными погрешностями в оформлении, неспособен правильно интерпретировать полученные результаты, на защите затруднялся и/или не ответил на большинство вопросов, нуждался в уточняющих вопросах и подсказках со стороны преподавателя

Максимальное количество баллов за лабораторные работы равно 20. К промежуточной аттестации необходимо набрать минимум 10 баллов. Если баллы не набраны, то на зачете и экзамене добавляется практическое задание (перед получением билета необходимо решить задачу, предложенную преподавателем, и объяснить этапы ее решения).

### Типовое задание для выполнения на практическом занятии.

#### 1. Линейные программы

1. Найти площадь кольца, внутренний радиус которого равен  $R_1$ , а внешний радиус равен  $R_2$  ( $R_1 < R_2$ ). В качестве значения  $P_i$  использовать 3.14.
2. Дана сторона равностороннего треугольника. Найти площадь этого треугольника и радиусы вписанной и описанной окружностей.
3. Дана длина окружности. Найти площадь круга, ограниченного этой окружностью. В качестве значения  $P_i$  использовать 3.14.
4. Дана площадь круга. Найти длину окружности, ограничивающей этот круг. В качестве значения  $P_i$  использовать 3.14.
5. Найти периметр и площадь равнобедренной трапеции с основаниями  $a$  и  $b$  ( $a > b$ )

и углом  $\alpha$  при большем основании (угол дан в радианах).

## 2. Логические выражения

Во всех заданиях данного пункта требуется вывести логическое значение True, если приведенное высказывание для предложенных исходных данных является истинным, и значение False в противном случае. Все числа, для которых указано количество цифр (двухзначное число, трехзначное число и т.д.), считаются целыми.

1. Проверить истинность высказывания: "Квадратное уравнение  $A \cdot x^2 + B \cdot x + C = 0$  с данными коэффициентами  $A, B, C$  имеет вещественные корни".
2. Проверить истинность высказывания: "Данные числа  $x, y$  являются координатами точки, лежащей во второй координатной четверти".
3. Проверить истинность высказывания: "Данные числа  $x, y$  являются координатами точки, лежащей в первой или третьей координатной четверти". Проверить истинность высказывания: "Точка с координатами  $(x, y)$  лежит внутри прямоугольника, левая верхняя вершина которого имеет координаты  $(x_1, y_1)$ , правая нижняя —  $(x_2, y_2)$ , а стороны параллельны координатным осям".
4. Проверить истинность высказывания: "Данное целое число является четным двухзначным числом".

## 3. Условные операторы

1. Из трех данных чисел выбрать наименьшее.
2. Даны вещественные координаты точки, не лежащей на координатных осях  $Ox$  и  $Oy$ . Вывести номер координатной четверти, в которой находится данная точка.
3. На числовой оси расположены три точки:  $A, B, C$ . Определить, какая из двух последних точек ( $B$  или  $C$ ) расположена ближе к  $A$ , и вывести эту точку и ее расстояние от точки  $A$ .
4. Даны четыре целых числа, одно из которых отлично от трех других, равных между собой. Вывести порядковый номер этого числа.
5. Дан номер некоторого года (положительное целое число). Вывести соответствующий ему номер столетия, учитывая, что, к примеру, началом 20 столетия был 1901 год.

## 4. Операторы цикла

1. Дано вещественное число  $A$  и целое число  $N (> 0)$ . Вывести  $1 - A + A^2 - A^3 + \dots + (-1)^N A^N$ .
2. Дано вещественное число  $A (> 1)$ . Вывести наибольшее из целых чисел  $N$ , для которых сумма  $1 + 1/2 + \dots + 1/N$  будет меньше  $A$ , и саму эту сумму.
3. Дано целое число  $N (> 0)$ . Вывести сумму  $2 + 1/(2!) + 1/(3!) + \dots + 1/(N!)$  (выражение  $N!$  — "N факториал" — обозначает произведение всех целых чисел от 1 до  $N$ :  $N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$ ). Полученное число является приближенным значением константы  $e = \exp(1)$  ( $= 2.71828183\dots$ ).
4. Дано целое число  $N (> 2)$  и две вещественные точки на числовой оси:  $A, B$  ( $A < B$ ). Функция  $F(X)$  задана формулой  $F(X) = 1 - \sin(X)$ . Вывести значения функции  $F$  в  $N$  равноотстоящих точках, образующих разбиение отрезка  $[A, B]$ :  $F(A), F(A + H), F(A + 2H), \dots, F(B)$ .
5. Дано число  $D (> 0)$ . Последовательность чисел  $A_N$  определяется следующим образом:  $A_1 = 2, A_N = 2 + 1/A_{N-1}, N = 2, 3, \dots$ . Найти первый из номеров  $K$ , для которых выполняется условие  $|A_K - A_{K-1}| < D$ , и вывести этот номер, а также числа  $A_{K-1}$  и  $A_K$ .

## 5. Одномерные массивы

1. Дан массив размера  $N$ . Вывести его элементы в обратном порядке.
2. Дан массив размера  $N$ . Вывести вначале его элементы

четными, нечетными индексами, а затем — с нечетными, четными.

3. Дан целочисленный массив  $A$  размера 10. Вывести номер первого и последнего из тех его элементов  $A[i]$ , которые удовлетворяют двойному неравенству:  $A[1] < A[i] < A[10]$ . Если таких элементов нет, то вывести 0.

4. Дан целочисленный массив размера  $N$ . Преобразовать его, прибавив к четным, нечетным, числам первый, последний элемент. Первый и последний элементы массива не изменять.

5. Дан целочисленный массив размера  $N$ . Вывести вначале все его четные, нечетные элементы, а затем — нечетные, четные.

#### 6. Двумерные массивы (матрицы)

1. Дано число  $k$  ( $0 < k < 11$ ) и матрица размера  $4 \times 10$ . Найти сумму и произведение элементов  $k$ -го столбца данной матрицы.

2. Дана матрица размера  $5 \times 9$ . Найти суммы элементов всех ее четных, нечетных строк, столбцов.

3. Дана матрица размера  $5 \times 10$ . Найти минимальное и максимальное значение в каждой строке, столбце.

4. Дана матрица размера  $5 \times 10$ . В каждой строке<sub>1</sub>|столбце<sub>2</sub> найти количество элементов, больших, меньших, среднего арифметического всех элементов этой строки, столбца.

5. Дана матрица размера  $5 \times 10$ . Преобразовать матрицу, поменяв местами минимальный и максимальный элемент в каждой строке, столбце.

#### 7. Символы и строки

1. Вывести строку длины  $N$  ( $N$  — четное), которая состоит из чередующихся символов  $C1$  и  $C2$ , начиная с  $C1$ .

2. Дана строка. Вывести строку, содержащую те же символы, но расположенные в обратном порядке.

3. Дана строка. Вывести коды ее первого и последнего символа.

4. Дана строка. Подсчитать количество содержащихся в ней цифр прописных букв, строчных букв.

5. Дана строка. Преобразовать все строчные, прописные, латинские, русские, буквы в прописные строчные.

#### 8. Процедуры и функции

В заданиях данной подгруппы требуется реализовать процедуры или функции с числовыми параметрами типа `integer` и `real`. Входные параметры этих типов обычно описываются как параметры-значения.

1. Описать функцию  $\text{Min}(A,B)$ ,  $\text{Max}(A,B)$  вещественного типа, находящую минимальное и максимальное из двух вещественных чисел  $A$  и  $B$ . С помощью этой функции найти минимальные<sub>1</sub>|максимальные<sub>2</sub> из пар чисел  $A$  и  $B$ ,  $A$  и  $C$ ,  $A$  и  $D$ , если даны числа  $A, B, C, D$ .

2. Описать процедуру  $\text{Minmax}(A,B)$ , записывающую в переменную  $A$  минимальное из значений  $A$  и  $B$ , а в переменную  $B$  — максимальное из этих значений ( $A$  и  $B$  — вещественные параметры, являющиеся одновременно входными и выходными). Используя четыре вызова этой процедуры, найти минимальное и максимальное из чисел  $A, B, C, D$ .

3. Используя процедуру  $\text{Minmax}$  из задания Proc2, описать функцию  $\text{Min}(A,B,C)$  и  $\text{Max}(A,B,C)$  вещественного типа, находящую минимальное<sub>1</sub> и максимальное<sub>2</sub> из трех вещественных чисел  $A, B$  и  $C$ . С помощью этой функции найти минимальные<sub>1</sub>|максимальные<sub>2</sub> из наборов  $(A,B,C)$ ,  $(A,B,D)$ ,  $(A,C,D)$ , если даны числа  $A, B, C, D$ .

- Используя функцию Min и Max из задания Proc1, описать функцию Min4(A,B,C,D) и Max4(A,B,C,D) вещественного типа, находящую минимальное и максимальное из четырех вещественных чисел A, B, C и D. С помощью этой функции найти минимальные и максимальные из наборов (A,B,C,D), (A,B,C,E), (A,C,D,E), если даны числа A, B, C, D, E.
- Описать функцию Fact(N) целого типа, вычисляющую значение факториала  $N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$  ( $N > 0$  — параметр целого типа). С помощью этой функции вычислить факториалы 10 данных чисел.

#### 9. Двоичные файлы

- Дана строка S. Если S является допустимым именем файла, то вывести True и создать файл с этим именем. Если файл с именем S создать нельзя, то вывести False.
- Даны имена четырех файлов. Вывести количество файлов с указанными именами, которые имеются в текущем каталоге.
- Дано имя файла целых чисел. Вывести количество его элементов. Если файл с таким именем не существует, то вывести -1.
- Дано число k и файл, содержащий ненулевые целые числа. Вывести элемент файла с номером k (элементы файла нумеруются от нуля). Если такой элемент отсутствует, то вывести 0.
- Дан файл целых чисел, содержащий не менее четырех элементов. Вывести его нулевой, первый, предпоследний и последний элементы.

#### 10. Текстовые файлы

- Дан текстовый файл. Вывести количество содержащихся в нем символов и строк (маркеры концов строк EOLN и конца файла EOF при подсчете количества символов не учитывать).
- Дана строка S и текстовый файл. Добавить строку S в начало<sub>1</sub>|конец<sub>2</sub> файла.
- Дан текстовый файл. Удалить из него первую<sub>1</sub>|последнюю<sub>2</sub> строку.
- Даны два текстовых файла с именами Name1 и Name2. Создать новый текстовый файл с именем Name3, являющийся объединением содержимого файлов Name1 и Name2 (в указанном порядке).
- Даны два текстовых файла с именами Name1 и Name2. Добавить в конец файла Name1 содержимое файла Name2.

#### 11. Простейшие рекурсивные алгоритмы

Следует заметить, что практически все задания этой подгруппы можно легко решить и без использования рекурсии. Данное обстоятельство связано с тем, что в заданиях рассматриваются действительно простейшие примеры рекурсии, легко сводимые к итерационным алгоритмам. Более того, в некоторых случаях использование рекурсии приводит к неэффективным алгоритмам (см., например, задания Proc64 и Proc65). Однако именно на подобных примерах проще всего получить первоначальные навыки разработки рекурсивных алгоритмов.

- Описать рекурсивные функции Fact(N) и Fact2(N) вещественного типа, вычисляющие значения факториала  $N!$  и двойного факториала  $N!!$  соответственно ( $N > 0$  — параметр целого типа). С помощью этих функций вычислить факториалы и двойные факториалы пяти данных чисел.
- Описать рекурсивную функцию PowerN(x,n) вещественного типа, находящую значение n-й степени числа x по формуле:  $x^0 = 1$ ,  $x^n = x \cdot x^{n-1}$  при  $n > 0$ ,  $x^n = 1 / x^{-n}$  при  $n < 0$  ( $x \neq 0$  — вещественное число, n — целое). С помощью этой функции найти значения  $X^N$  при 5 различных значениях N для данного X.
- Описать рекурсивную функцию SqrtK(x,k,n) вещественного типа, находящую приближенное значение корня k-й степени из числа x по формуле:  $y(0) = 1$ ,  $y(n+1) = y(n) -$



$(y(n) - x / y(n)^{k-1}) / k$ , где  $y(n)$  обозначает  $\text{SqrtK}(x, k, n)$  ( $x$  — вещественный параметр,  $k$  и  $n$  — целые;  $x > 0$ ,  $k > 1$ ,  $n > 0$ ). С помощью этой функции найти приближенные значения корня  $K$ -й степени из  $X$  при 6 различных значениях  $N$  для данных  $X$  и  $K$ .

4. Описать рекурсивную функцию  $\text{FibRec}(N)$  целого типа, вычисляющую  $N$ -е число Фибоначчи  $F(N)$  по формуле:  $F(1) = F(2) = 1, F(k) = F(k-2) + F(k-1), k = 3, 4, \dots$ .

С помощью этой функции найти пять чисел Фибоначчи с указанными номерами и вывести эти числа вместе с количеством рекурсивных вызовов функции  $\text{FibRec}$ , потребовавшихся для их нахождения.

5. Описать рекурсивную функцию  $C(m, n)$  целого типа, находящую число сочетаний из  $n$  элементов по  $m$ , используя формулу:  $C(0, n) = C(n, n) = 1, C(m, n) = C(m, n-1) + C(m-1, n-1)$  при  $0 < m < n$  ( $m$  и  $n$  — целые параметры;  $n > 0, 0 \leq m \leq n$ ). Дано число  $N$  и пять различных значений  $M$ . Вывести числа  $C(M, N)$  вместе с количеством рекурсивных вызовов функции  $C$ , потребовавшихся для их нахождения.

### **Критерии оценивания.**

Одна решенная задача оценивается в 0,1-0,5 балла (минимальное значение выставляется, если студент решил задачу под руководством преподавателя; максимальное, если студенту не потребовались при решении подсказки преподавателя). Максимальное количество баллов за решение задач равно 20 (40 самостоятельно решенных задач). К промежуточной аттестации необходимо набрать минимум 10 баллов. Если баллы не набраны, то на зачете и экзамене добавляется практическое задание (перед получением билета необходимо решить задачу, предложенную преподавателем, и объяснить этапы ее решения).

## **Контрольные работы**

### **Контрольная работа №1**

Найти значение функции в точке  $X$ . Если  $X$  не попадает в область определения функции, то программа выводит «В этой точке функция не определена».

### **Контрольная работа №2**

Сформировать массив из последовательности  $\cos(x+5y), \cos(x+6y), \cos(x+7y), \dots, \cos(x+91y)$ . Вычислить сумму элементов массива с четными номерами. Этапы решения оформить в виде процедур. Примечание: при выполнении этого задания необходимо воспользоваться циклом `while`.

В произвольной строке необходимо вычислить количество входящих в нее слогов «то». Необходимо с помощью процедуры заменить в строке все буквы «л» на «д».

### **Контрольной работы №3**

Создать модуль по обработке текстовой информации, который содержит следующие подпрограммы:

процедуру, заменяющую все двойные пробелы одним пробелом;

функцию, возвращающую количество двойных пробелов.

Использовать модуль в основной программе, которая преобразует исходную строку и выдает сообщение о количестве произведенных замен.

## **Методические рекомендации**

В контрольных работах должны быть представлены программы на языке Паскаль, решающие перечисленные в варианте задачи. Допускается два способа выполнения задания: в письменном и электронном виде. При выполнении заданий с использованием компьютера, решение задачи сопровождается ее отладкой в среде `PascalABC`, сдается контрольная работа преподавателю в виде текстового файла.

### Критерии оценивания

Баллы	Критерии оценивания
9-10	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит 1-2 мелких ошибки
7-8	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит одну принципиальную или 3 или более недочетов
5-6	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, неполное решение задач и принципиальная ошибка.
0-4	Контрольная работа содержит более одной принципиальной ошибки решения задачи; контрольная работа оформлена не в соответствии с предъявляемыми требованиями; несоответствие варианту

## **1.2 Задания для промежуточной аттестации**

### **Промежуточная аттестация оценивает сформированность компетенций УК-1.**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы информатики» проводится в 4 семестре в виде экзамена. Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период аудиторных занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студент пользуется основной и дополнительной литературой по дисциплине.

На экзамене студенту предлагается два теоретических вопроса и одна задача. Примеры задач приведены в разделе 1.1.

### **Примерные вопросы к экзамену**

1. Этапы решение прикладных задач на компьютере.
2. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы представления алгоритмов.
3. Основы организации языков. Понятие оператора.
4. Понятие величины и ее характеристики. История языка Паскаль.
5. Структура программы на языке Паскаль.
6. Встроенные стандартные типы величин.
7. Операторы ввода-вывода. Форматный вывод.
8. Линейные программы.
9. Оператор условного перехода. Вложенные условные конструкции.
10. Оператор выбора CASE.
11. Цикл со счетчиком (“для”)
12. Цикл с предусловием. Свойства цикла "пока". Методика составления программ с этим циклом.
13. Цикл с постусловием.
14. Вычисление сумм и произведений в цикле. Знакопередающиеся суммы. Применение рекуррентных соотношений для вычисления общего члена последовательности.
15. Описание одномерных и двумерных массивов.
16. Задачи поиска в массивах. Бинарный поиск.
17. Сортировка массивов.
18. Вспомогательные алгоритмы. Фактические и формальные параметры. Локальные и глобальные переменные
19. Организация процедур пользователя: процедура без параметров.
20. Организация процедур пользователя: процедура с параметрами-значениями.
21. Организация процедур пользователя: процедура с параметрами-значениями и параметрами-переменными.
22. Организация функций пользователя.
23. Символьный тип. Функции и процедуры работы с символами.
24. Строковый тип. Функции и процедуры работы со строками.
25. Множества.
26. Файлы. Функции и процедуры работы с файлами.
27. Текстовый файл. Функции и процедуры работы с текстовыми файлами.
28. Указатели.
29. Динамические структуры данных.
30. Модули.

### Критерии оценивания ответа:

Баллы	Критерии оценивания
25-30	Студент ясно и четко сформулировал ответы на два теоретических вопроса, решил практическую задачу без ошибок, проиллюстрировал ответы дополнительным материалом, показал грамотное использование понятийного аппарата дисциплины, логично отвечает на дополнительные вопросы
16-24	Студент сформулировал ответы на два теоретических вопроса, но допустил 2-3 неточности или неполно раскрыл суть вопроса; решил практическую задачу с 1-2 не принципиальными ошибками, показал грамотное использование понятийного аппарата дисциплины, не смог подробно разъяснить суть предложенного решения; затруднился с ответом на дополнительные вопросы
8-15	Студент сформулировал ответы на два теоретических вопроса, но допустил 1 принципиальную ошибку; неполно раскрыл суть вопроса; решил практическую задачу частично, путается в понятийном аппарате, допустил ошибки при моделировании, не смог ответить на дополнительные вопросы
0-7	Студент не сформулировал ответ на один из теоретических вопросов, либо допустил принципиальные ошибки в каждом; не решил практическую задачу, путается в понятийном аппарате, допустил ошибки при моделировании, не смог ответить на дополнительные вопросы

ФОС для проведения промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры математики, информатики, физики (протокол № 1 от 31 августа 2022 года).

Автор: Сорокин А.Н.