

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Антоновна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 16.06.2026 16:50:10

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора. Н.И. Червякова,
канд. физ.-мат. наук, доцент
Грובה Т.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных

Направление подготовки

Направленность (профиль)

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется в семестре

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Анализ данных и искусственный интеллект

2026

очная

5

Введение

1. Назначение:

Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» для студентов направления подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, очной формы обучения.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных»

3. Разработчик: Непретимова Е.В., доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Поддубная Н.А. – председатель УМК факультета математики и компьютерных наук имени профессора Н.И. Червякова

Члены комиссии:

Гладков А.В. – член УМК кафедры вычислительной математики и кибернетики;

Андрухив Л.В. – член УМК кафедры математического моделирования;

Копыткова Л.Б. – член УМК кафедры математического анализа, алгебры и геометрии.

Представитель организации-работодателя: Лапин В.Г. – начальник отдела АСУ Ставропольского краевого клинического консультативно-диагностического центра.

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Рекомендовать к использованию в учебном процессе.

« 15 » апреля 2026 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции, индикаторы	Уровни сформированности компетенций			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-4} разрабатывает и использует на практике новые математические алгоритмы	Не разрабатывает и не использует на практике новые математические алгоритмы обработки данных	Частично разрабатывает и использует на практике новые математические алгоритмы обработки данных	В целом разрабатывает и использует на практике новые математические алгоритмы обработки данных	На высоком уровне разрабатывает и использует на практике новые математические алгоритмы обработки данных
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-4} реализует программно новые математические алгоритмы с использованием современных вычислительных систем	Не реализует программно новые математические алгоритмы обработки данных	В минимальной степени реализует программно новые математические алгоритмы обработки данных	На достаточном уровне реализует программно новые математические алгоритмы обработки данных	Эффективно реализует программно новые математические алгоритмы обработки данных
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-4} проводит анализ разработанных и существующих алгоритмов с использованием современных вычислительных систем	Не проводит анализ разработанных и существующих алгоритмов обработки данных с использованием современных вычислительных систем	Частично проводит анализ разработанных и существующих алгоритмов обработки данных с использованием современных вычислительных систем	В целом проводит анализ разработанных и существующих алгоритмов обработки данных с использованием современных вычислительных систем	На высоком уровне проводит анализ разработанных и существующих алгоритмов обработки данных с использованием современных вычислительных систем
Компетенция: ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-5} выбирает современные информационные технологии и	Не выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач в области компью-	Ограниченно выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач в области компью-	В целом выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечествен-	Эффективно выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного произ-

программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	терной обработки данных	терной обработки данных	ного производства, для решения задач в области компьютерной обработки данных	водства, для решения задач в области компьютерной обработки данных
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{опк-5} демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности	Не демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач в области компьютерной обработки данных	В минимальной степени демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач в области компьютерной обработки данных	На хорошем уровне демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач в области компьютерной обработки данных	В максимальной степени демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач в области компьютерной обработки данных

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	d	Какая из перечисленных алгоритмических конструкций не является базовой алгоритмической конструкцией: a) следование b) ветвление c) цикл d) подпрограмма	ОПК-4
2.	c	Что представляют собой словари в Python? a) json-объекты b) массивы c) неупорядоченные коллекции d) отсортированные списки	ОПК-4
3.	d	С чем напрямую связан метод? a) с функцией b) с интерфейсом c) с процедурой d) с классом	ОПК-4
4.	b	Для каких типов элементов списка метод sort() работает без ошибок? a) только для строковых b) для однотипных элементов одного списка c) для любых типов элементов d) только для целочисленных	ОПК-4
5.	b	Выберите одно верное утверждение про списки a) списки имеют фиксированный размер b) списки в Python являются изменяемыми c) списки невозможно сортировать d) списки представляют собой массивы	ОПК-4

6.	a	Что представляет собой Python-список? a) позиционно упорядоченную коллекцию с произвольными типами элементов b) многомерный массив c) упорядоченный массив d) разновидность FIFO-очереди	ОПК-4
7.	d	Сколько раз можно изменять ключи в Python-словаре? a) сколько угодно b) ключи меняются постоянно c) не более 1 раза в момент инициализации d) ключи неизменны	ОПК-4
8.	b	За что отвечает срез строки? a) за копирование строки b) за извлечение заданной подстроки (последовательности символов) c) за формирование новой строки путем конкатенации d) за удаление части строки	ОПК-4
9.	d	Что возвращает метод items()? a) значения b) типы ключей и значений c) ключи d) пары ключ/значение	ОПК-4
10.	c	Какой максимальный размер у списка в Python? a) 10 тыс. элементов b) 1 млн. элементов c) фиксированного размера нет d) 100 тыс. элементов	ОПК-4
11.	a	Что возвращает метод string.rfind() при отсутствии вхождений?	ОПК-4

		a) -1 b) 1 c) 0 d) Null	
12.	вещественный	Определить тип результата выражения $2.5 + 8/2 - 15$ (одно слово):	ОПК-4
13.	float	В тексте программы имеется оператор: $y = 248 + 18/2 - 150$ У какой функции преобразования типов будет результат того же типа? Указать имя функции.	ОПК-4
14.	print	С помощью какой функции осуществляется вывод информации на экран монитора? Указать имя функции.	ОПК-4
15.	c	: Последовательность операторов: <pre>print("n = ") n = input()</pre> это a) простой оператор b) условный оператор c) составной оператор d) составное условие	ОПК-4
16.	b	Для объединения группы операторов в один блок (составной оператор) в Python используются: a) begin ... end; b) отступы c) { } d) (* ... *) e) (...)	ОПК-4
17.	оператором	Основной элемент языка программирования, представляющий собой законченную фразу и определяющий некоторый логически завершённый этап обработки данных, называется	ОПК-4
18.	input	Для ввода с клавиатуры значений переменных предназначена функция. Указать имя функции.	ОПК-4
19.	localtime	Какой модуль содержит функции для работы со временем?	ОПК-4

20.	input	Как получить данные от пользователя? Указать имя функции.	ОПК-4
21.	d	Что будет показано в результате? name = "John" print('Hi, %s' % name) a) Ошибка b) "Hi, name" c) "Hi, " d) Hi, John e) "Hi, John"	ОПК-4
22.	a	Что покажет этот код? for j in 'Hi! I\'m mister Robert': if j == '\': print("Найдено") break else: print ("Готово") a) "Найдено" b) Ошибку в коде c) "Найдено" и "Готово" d) "Готово"	ОПК-4
23.	0	Что будет результатом этого кода? x = 23 num = 0 if x > 10 else 11 print(num) a) 23 b) Ошибка c) 10	ОПК-4

		d) 0 e) 11	
24.	d	Что покажет этот код? <pre>for i in range(5): if i % 2 == 0: continue print(i)</pre> a) Числа: 0, 2 и 4 b) Числа: 1, 3 и 5 c) Ошибку из-за неверного вывода d) Числа: 1 и 3 e) Ошибку, так как i не присвоена	ОПК-5
25.	print	Какая функция выводит что-либо в консоль? Указать имя функции.	ОПК-5
26.	d	Где правильно создана переменная? * Мы спрашиваем про вариант ответа, который не выдаст ошибку при запуске проекта a) \$num = 2 b) intnum = 2 c) Нет подходящего варианта d) num = float(2) e) var num = 2	ОПК-5
27.	c	Сколько модулей (библиотек) можно импортировать в один проект? a) Не более 23 b) Не более 10 c) Неограниченное количество d) Не более 3 e) Не более 5	ОПК-5
28.	d	Какие ошибки допущены в коде ниже? <pre>def factorial(n):</pre>	ОПК-5

		<pre> if n == 0: return 1 else: return n * factorial(n - 1) print(factorial(5)) </pre> a) Необходимо указать тип возвращаемого значения b) Функция не может вызывать сама себя c) Функция всегда будет возвращать 1 d) В коде нет никаких ошибок	
29.	3	Что будет напечатано? <pre> x = True y = False z = False if not x or y: print(1) elif not x or not y and z: print(2) elif not x or y or not y and x: print(3) else: print(4) </pre>	ОПК-5
30.	6	: Что выведет следующая программа? <pre> a = [1,2,3,None(),[],] print(len(a)) </pre>	ОПК-5
31.	c	Что выведет следующий код, при его исполнении? Используется Python 3.x. <pre> print(type(1 / 2)) </pre> a) class 'int' b) class 'number' c) class 'float'	ОПК-5

		d) class 'double' e) class 'tuple'	
32.	b	Что делает следующий код? <pre>defa(b, c, d): pass</pre> a) Определяет список и инициализирует его. b) Определяет функцию, которая ничего не делает. c) Определяет функцию, которая передает параметры. d) Определяет пустой класс.	ОПК-5
33.	a	Что выведет следующий фрагмент кода? <pre>x = 4.5 y = 2 print(x // y)</pre> a) 2.0 b) 2.25 c) 9.0 d) 20.25 e) 21	ОПК-5
34.	e	Что будет напечатано? <pre>kvps = {"user", "bill", "password", "hillary"} print(kvps['password'])</pre> a) user b) bill c) password d) hillary e) Ничего. TypeError.	ОПК-5
35.	c	Что будет напечатано?	ОПК-5

		<pre>name = "snowstorm" print("%s" % name[6:8])</pre> a) st b) sto c) to d) SyntaxError	
36.	24	Что выведет следующий код? <pre>d = lambda p: p * 2 t = lambda p: p * 3 x = 2 x = d(x) x = t(x) x = d(x) print(x)</pre>	ОПК-5
37.	def	Ветвь кода, содержащая описание вспомогательной функции, начинается со служебного слова:	ОПК-5
38.	интерпретатором	Транслятор, обеспечивающий перевод каждой конструкции алгоритмического языка в машинные команды и одновременное выполнение этой конструкции в компьютере называется	ОПК-5
39.	чтением	Передача данных при работе с файлами с внешнего устройства в оперативную память называется ### из файла	ОПК-5
40.	записью	При работе с файлами передача данных из оперативной памяти на внешнее устройство называется ### в файл	ОПК-5
41.	файл	: Именованная область внешней памяти, либо логическое устройство, как потенциальный источник или приемник информации – это ###	ОПК-5
42.	int	Строку -300 можно преобразовать в число, используя функцию преобразования типа: Указать имя функции.	ОПК-5
43.	a	Последовательность операторов:	ОПК-5

		while выражение (условие): оператор является инструкцией для реализации a) цикла с предусловием b) цикла с постусловием c) цикла с параметром d) инструкции 'выбор'	
44.	c	Последовательность операторов: for i in range(a, b): Оператор1 [else: Оператор2] является инструкцией для реализации a) цикла с предусловием b) цикла с постусловием c) цикла с параметром d) инструкции 'выбор' e) инструкции 'ветвление'	ОПК-5
45.	b	Дан код: <pre>x = [1, -5, 8, -23, 13, -2] m = x[0] for i in range(1, 6): if x[i] < m: m = x[i] print("m = ", m)</pre> Какую величину вычисляет программа? a) Максимальное значение в данном списке b) Минимальное значение в данном списке c) Минимальное значение среди элементов списка от первого до пятого	ОПК-5

		d) Последний элемент списка, который меньше начального значения переменной m	
46.	-23	Дан код: <pre>x = [1, -5, 8, -23, 13, -2] m = x[0] for i in range(1, 6): if x[i] < m: m = x[i] print("m = ", m)</pre> Чему равно значение переменной m?	ОПК-5
47.	m = -23	Дан код: <pre>x = [1, -5, 8, -23, 13, -2] m = x[0] for i in range(1, 6): if x[i] < m: m = x[i] print("m = ", m)</pre> Какое сообщение будет выведено на экран в результате работы программы?	ОПК-5
48.	-5;-23;	Дан код: <pre>x = [1, -5, 8, -23, 13, -2] m = x[0] for i in range(1, 6): if x[i] < m: m = x[i] print(m, end=';')</pre> Какое сообщение будет выведено на экран в результате работы программы?	ОПК-5
49.	a	Дан код: <pre>x = [1, -5, 8, -23, 13, -2] m = x[0] for i in range(1, 6):</pre>	ОПК-5

		<pre> if x[i]>m: m = x[i] print("m = ",m) </pre> Какую величину вычисляет программа? a) Максимальное значение в данном массиве b) Минимальное значение в данном массиве c) Максимальное значение среди элементов массива от первого до пятого d) Последний элемент массива, который больше начального значения переменной m	
50.	1;3;	Дан код: <pre> x = [1, -5, 8, -23, 13, -2] m = x[0] for i in range(1,6): if x[i]<m: m = x[i] print(i, end=';') </pre> Какое сообщение будет выведено на экран в результате работы программы?	ОПК-5
51.	5	Дан код: <pre> x = [1, -5, 8, -23, 13, -2] m = x[0] for i in range(1,6): if x[i]>m: m = x[i] print(i) </pre> Какое сообщение будет выведено на экран в результате работы программы?	ОПК-5
52.	a	Что такое функция-декоратор? a) функция, которая оборачивает другую функцию для расширения ее функциональности b) функция, которая служит для улучшения читаемости кода, но не	ОПК-5

		влияет на его функционал явно с) функция, которая задает внешний вид программы/сайта d) функция из модуля decorator	
53.	100;81;46;49;36;	Дан код: <pre>for i in range(10, 5, -1): print(i ** 2,end=' ;')</pre> Что выведет программа?	ОПК-5
54.	[1, 11]	Дан код: <pre>i = 1 a = [] while i * i <= 121: if 121 % i == 0: a.append(i) i += 1 print(a)</pre> Какое сообщение будет выведено на экран в результате работы программы?	ОПК-5

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он

- На высоком уровне разрабатывает и использует на практике новые математические алгоритмы обработки данных
- Эффективно реализует программно новые математические алгоритмы обработки данных
- На высоком уровне проводит анализ разработанных и существующих алгоритмов обработки данных с использованием современных вычислительных систем
- Эффективно выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач в области компьютерной обработки данных
- В максимальной степени демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач в области компьютерной обработки данных

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он

- В целом разрабатывает и использует на практике новые математические алгоритмы обработки данных
- На достаточном уровне реализует программно новые математические алгоритмы обработки данных
- В целом проводит анализ разработанных и существующих алгоритмов обработки данных с использованием современных вычислительных систем
- В целом выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач в области компьютерной обработки данных
- На хорошем уровне демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач в области компьютерной обработки данных

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он

- Частично разрабатывает и использует на практике новые математические алгоритмы обработки данных
- В минимальной степени реализует программно новые математические алгоритмы обработки данных
- Частично проводит анализ разработанных и существующих алгоритмов обработки данных с использованием современных вычислительных систем
- Ограниченно выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач в области компьютерной обработки данных
- В минимальной степени демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач в области компьютерной обработки данных

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он

- Не разрабатывает и не использует на практике новые математические алгоритмы обработки данных
- Не реализует программно новые математические алгоритмы обработки данных
- Не проводит анализ разработанных и существующих алгоритмов обработки данных с использованием современных вычислительных систем
- Не выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач в области компьютерной обработки данных
- Не демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач в области компьютерной обработки данных