

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 16.06.2026 16:30:10

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c816ca420e27a7

**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

Системы символьной математики на Python

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
4

Предисловие

1. Назначение: проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине **«Системы символьной математики на Python»**.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины **«Системы символьной математики на Python»**.
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: фонд оценочных средств рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенции□ при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине **«Системы символьной математики на Python»**.

«15» апреля 2026 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенции(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-1. Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-1_{ПК-1} демонстрирует знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности	Не знает особенности компьютерного представления математических структур; алгоритмические основы аналитических преобразований; особенности символьных вычислений как методологии точного решения вычислительных задач.	Частично знает особенности компьютерного представления математических структур; алгоритмические основы аналитических преобразований; особенности символьных вычислений как методологии точного решения вычислительных задач.	Знает на хорошем уровне особенности компьютерного представления математических структур; алгоритмические основы аналитических преобразований; особенности символьных вычислений как методологии точного решения вычислительных задач.	Знает на максимальном уровне особенности компьютерного представления математических структур; алгоритмические основы аналитических преобразований; особенности символьных вычислений как методологии точного решения вычислительных задач.
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-2_{ПК-1} применяет информационные технологии и среды программирования для решения профессиональных задач	Не умеет находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем; применять аппарат компьютерной алгебры для решения прикладных задач; решать системы алгебраических уравнений и производить вычисления в различных коммутативных факторалгебрах, применять системы компьютерной алгебры, использовать языки программирования для реализации символьных вычислений. Не владеет методами компьютерного решения задач с использо-	В минимальной степени умеет находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем; применять аппарат компьютерной алгебры для решения прикладных задач; решать системы алгебраических уравнений и производить вычисления в различных коммутативных факторалгебрах, применять системы компьютерной алгебры, использовать языки программирования для реализации символьных вычислений. Владеет частично методами компьютерного решения	Умеет в целом находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем; применять аппарат компьютерной алгебры для решения прикладных задач; решать системы алгебраических уравнений и производить вычисления в различных коммутативных факторалгебрах, применять системы компьютерной алгебры, использовать языки программирования для реализации символьных вычислений. Владеет на хорошем уровне методами компьютерного решения задач с	Умеет эффективно находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем; применять аппарат компьютерной алгебры для решения прикладных задач; решать системы алгебраических уравнений и производить вычисления в различных коммутативных факторалгебрах, применять системы компьютерной алгебры, использовать языки программирования для реализации символьных вычислений. Максимально владеет методами компьютерного решения задач с

	ванием подходов компьютерной алгебры; математическим аппаратом символьных вычислений.	задач с использованием подходов компьютерной алгебры; математическим аппаратом символьных вычислений.	использованием подходов компьютерной алгебры; математическим аппаратом символьных вычислений.	использованием подходов компьютерной алгебры; математическим аппаратом символьных вычислений.
--	---	---	---	---

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.	b), d), f)	Какие из перечисленных ниже объектов являются примерами матриц? а) Число b) Вектор-строка с) Полином d) Вектор-столбец е) Функция f) Матрица 2x2	ПК-1
2.	a)	Что из перечисленного является результатом сложения двух матриц А и В, имеющих одинаковую размерность (m x n)? а) Матрица размерности (m x n) b) Матрица размерности (n x m) с) Число d) Операция не определена	ПК-1
3.	1-С, 2-А, 3-В	Сопоставьте тип матрицы с её определением: 1. Симметричная матрица 2. Диагональная матрица 3. Единичная матрица А. Матрица, у которой все элементы вне главной диагонали равны нулю. В. Квадратная матрица, у которой элементы главной диагонали равны 1, а остальные элементы равны 0. С. Квадратная матрица, для которой выполняется условие $A = A^T$ (А равна своей транспонированной матрице)	ПК-1
4.	Transpose	Как в Maple обозначается функция транспонирования матрицы? (Только название функции)	ПК-1
5.	b)	Какая из перечисленных команд Maple используется для создания матрицы? а) array() b) Matrix() с) vector()	ПК-1

		d) list()	
6.	a), c), d), e)	Какие типы матриц являются квадратными? a) Диагональная b) Вектор-столбец c) Симметричная d) Нулевая e) Верхнетреугольная f) Вектор-строка	ПК-1
7.	Нулевая	Как называется матрица, все элементы которой равны нулю?	ПК-1
8.	a), d)	Какие факторы могут привести к вычислительной погрешности при решении СЛАУ численными методами? a) Ограниченная разрядность представления чисел в компьютере b) Использование итерационных методов c) Неточная постановка задачи d) Ошибки в алгоритме решения e) Использование аналитических методов f) Бесконечная точность вычислений	ПК-1
9.	b)	Что означает LU-разложение матрицы? a) Представление матрицы в виде суммы двух матриц. b) Представление матрицы в виде произведения двух треугольных матриц (нижней и верхней). c) Представление матрицы в виде произведения ортогональных матриц. d) Приведение матрицы к диагональному виду	ПК-1
10.	1-С, 2-А, 3-В	Сопоставьте метод решения СЛАУ с его характеристикой: 1. Метод Гаусса 2. Метод Гаусса с выбором главного элемента 3. LU-разложение А. Позволяет уменьшить влияние ошибок округления. В. Требуется предварительное разложение матрицы на произведение треугольных матриц. С. Последовательное исключение переменных	ПК-1
11.	Исключение	Как называется процесс преобразования системы к треугольному виду в методе Гаусса?	ПК-1

12.	c)	Какая характеристика СЛАУ наиболее сильно влияет на устойчивость ее решения к малым изменениям входных данных? a) Размерность системы b) Определитель матрицы коэффициентов c) Обусловленность матрицы коэффициентов d) Количество уравнений в системе	ПК-1
13.	LinearSolve	Какая функция в Maple используется для решения СЛАУ? (только название функции)	ПК-1
14.	b), c)	Что является преимуществами LU-разложения перед методом Гаусса? a) Более простая реализация b) Возможность решения нескольких СЛАУ с одной и той же матрицей коэффициентов c) Меньшее количество арифметических операций d) Возможность решения СЛАУ с прямоугольными матрицами e) Устойчивость к ошибкам округления	ПК-1
15.	b)	Какая основная причина использования выбора главного элемента в методе Гаусса? a) Ускорение вычислений b) Уменьшение влияния ошибок округления c) Упрощение алгоритма d) Увеличение точности вычислений	ПК-1
16.	b)	Какой общий принцип лежит в основе итерационных методов решения СЛАУ? a) Точное нахождение решения за конечное число шагов. b) Последовательное приближение к решению путем итераций. c) Преобразование матрицы к диагональному виду. d) Нахождение обратной матрицы.	ПК-1
17.	b)	Какое условие достаточно для сходимости итерационных методов Якоби и Гаусса-Зейделя? a) Матрица коэффициентов должна быть симметричной. b) Матрица коэффициентов должна быть диагонально преобладающей. c) Матрица коэффициентов должна быть невырожденной. d) Матрица коэффициентов должна быть единичной.	ПК-1
18.	1-В, 2-А	Сопоставьте итерационный метод с его особенностью: 1. Метод Якоби 2. Метод Гаусса-Зейделя	ПК-1

		А. Для вычисления следующего приближения использует уже обновленные значения переменных. В. Для вычисления следующего приближения использует только значения переменных с предыдущей итерации.	
19.	Стационарные	Как называются методы, в которых итерационная функция не зависит от номера итерации?	ПК-1
20.	a)	Что такое спектральный радиус матрицы? a) Максимальное по модулю собственное значение матрицы. b) Минимальное по модулю собственное значение матрицы. c) След матрицы. d) Определитель матрицы.	ПК-1
21.	Радиус	Какой параметр определяет скорость сходимости итерационного метода?	ПК-1
22.	b), c), e)	Какие факторы влияют на скорость сходимости итерационных методов? a) Размерность системы b) Свойства матрицы коэффициентов c) Начальное приближение d) Точность вычислений e) Тип итерационного метода f) Наличие нулевых элементов в матрице	ПК-1
23.	d)	Какой метод обычно сходится быстрее: Якоби или Гаусса-Зейделя? a) Якоби b) Гаусса-Зейделя c) Сходятся с одинаковой скоростью d) Зависит от матрицы	ПК-1
24.	a)	Какая из перечисленных матриц всегда является квадратной? a) Диагональная b) Прямоугольная c) Вектор-строка d) Вектор-столбец	ПК-1
25.	Обусловленность	Как называется число, характеризующее чувствительность решения СЛАУ к погрешностям входных данных?	ПК-1
26.	c)	Что происходит, если спектральный радиус матрицы итерационного метода больше	ПК-1

		или равен 1? a) Метод сходится очень быстро b) Метод сходится очень медленно c) Метод расходится d) Метод сходится к другому решению	
27.	d)	В какой форме представляются методы Якоби и Зейделя в матричном виде? a) Векторной b) Диагональной c) Треугольной d) Канонической	ПК-1
28.	Безусловная	Какой тип сходимости гарантирует метод Якоби для матриц с диагональным преобладанием?	ПК-1
29.	b)	Какой символ используется в Maple для присваивания значения переменной? a) = b) := c) == d) ->	ПК-1
30.	d)	Какая команда используется для вычисления символьного выражения в Maple? a) evalf() b) simplify() c) expand() d) value()	ПК-1
31.	1-B, 2-A, 3-C	Сопоставление Сопоставьте команду Maple с ее функцией: 1. solve() 2. plot() 3. diff() A. Построение графика функции. B. Нахождение решения уравнения. C. Вычисление производной.	ПК-1
32.	with	Какая команда используется для подключения дополнительных пакетов в Maple?	ПК-1
33.	b)	Как в Maple обозначить число Пи (π)? a) pi b) Pi c) PI d) p	ПК-1
34.	a), b), c), d), e), f)	Какие типы данных поддерживаются в Maple? a) Integer	ПК-1

		b) String c) Float d) Boolean e) List f) Array	
35.	b)	Что делает команда evalf() в Maple? a) Вычисляет символьное значение выражения b) Вычисляет численное значение выражения c) Рисует график функции d) Решает уравнение	ПК-1
36.	#	Какой символ используется для комментария в Maple?	ПК-1
37.	a)	Как вызвать справку по конкретной команде в Maple? a) ?command b) help(command) c) man command d) command /help	ПК-1
38.	b)	Какая команда используется для построения трехмерного графика в Maple? a) plot() b) plot3d() c) graph() d) draw()_____	ПК-1
39.	c)	Какая теорема позволяет определить максимальное количество положительных корней многочлена? a) Теорема Гаусса b) Теорема Безу c) Теорема Декарта d) Теорема Пифагора	ПК-1
40.	c)	Какой метод относится к итерационным методам решения нелинейных уравнений? a) Метод Крамера b) Метод Гаусса c) Метод Ньютона d) Метод LU-разложения	ПК-1
41.	1-А, 2-В, 3-С	Сопоставьте метод решения нелинейного уравнения с его описанием:	ПК-1

		1. Метод Ньютона 2. Метод секущих 3. Метод простой итерации А. Использует производную функции для построения касательной. В. Использует две предыдущие точки для аппроксимации производной. С. Приводит уравнение к виду $x = g(x)$ и выполняет итерации $x_{(n+1)} = g(x_n)$	
42.	Сжатие	Какое условие необходимо для сходимости метода простой итерации? (Одно слово)	ПК-1
43.	d)	Как в Python реализовать вычисление значения функции в заданной точке? a) С помощью оператора := b) С помощью оператора = c) С помощью вызова функции с аргументом d) С помощью оператора ->	ПК-1
44.	a), b), e)	Какие факторы могут повлиять на сходимость итерационных методов? a) Начальное приближение b) Тип функции c) Вычислительная сложность d) Порядок сортировки e) Выбор метода f) Наличие комментариев в коде	ПК-1
45.	Секущая	Как называется прямая, которая используется для аппроксимации функции в методе секущих?	ПК-1
46.	c)	Какое из следующих утверждений верно для метода Ньютона? a) Сходится медленнее, чем метод простой итерации b) Не требует вычисления производной c) Может расходиться, если начальное приближение выбрано неудачно d) Всегда сходится к решению.	ПК-1
47.	d)	Какой критерий обычно используется для остановки итерационного процесса? a) Достижение максимального количества итераций b) Достижение заданной точности решения c) Обнаружение ошибки d) Все вышеперечисленное	ПК-1
48.	c)	В каком случае метод Ньютона для системы нелинейных уравнений обычно сходится	ПК-1

		быстрее, чем метод простой итерации? a) Когда система линейна. b) Когда начальное приближение далеко от решения. c) Когда функции в системе имеют непрерывные производные. d) Когда функции в системе не имеют производных.	
49.	b)	Как называется матрица, составленная из частных производных функций системы нелинейных уравнений? a) Матрица Гессе b) Матрица Якоби c) Матрица Вандермонда d) Матрица Гильберта	ПК-1
50.	Производная	Какое математическое понятие используется в методе Ньютона для решения системы нелинейных уравнений?	ПК-1
51.	a), b), e)	Какие модули Python могут быть полезны при реализации численных методов решения нелинейных уравнений? a) math b) numpy c) pandas d) matplotlib e) sympy f) random	ПК-1
52.	a)	Что делает функция abs() в Python? a) Вычисляет модуль числа b) Вычисляет экспоненту числа c) Вычисляет синус числа d) Возводит число в квадрат	ПК-1
53.	1-В, 2-А, 3-С	Сопоставьте концепцию с её реализацией в Python при работе с численными методами: 1. Функция 2. Цикл while 3. Условие if А. Организация итерационного процесса. В. Определение математической зависимости.	ПК-1

		С. Проверка критерия остановки.	
54.	lambda	Как называется способ записи функции в Python в одну строку?	ПК-1
55.	b)	Что произойдет, если в итерационном методе не задать критерий остановки? a) Программа завершится с ошибкой b) Программа будет выполняться бесконечно c) Программа вернет случайный результат d) Программа автоматически определит оптимальное количество итераций	ПК-1
56.	a), b)	Какие преимущества дает использование библиотеки NumPy при решении нелинейных уравнений? a) Поддержка многомерных массивов b) Высокая скорость вычислений c) Возможность построения графиков d) Удобный синтаксис для работы с функциями e) Автоматическое дифференцирование f) Простота установки и использования	ПК-1
57.	Скорость	Как называется свойство итерационного метода, показывающее, насколько быстро он сходится к решению?	ПК-1
58.	b)	Что означает “локальная сходимость” метода Ньютона? a) Метод сходится только для небольшого диапазона значений x . b) Метод сходится только при точном задании начального приближения. c) Метод сходится только для линейных уравнений. d) Метод сходится только при использовании библиотеки SciPy	ПК-1
59.	b)	Что возвращает функция <code>math.sqrt(x)</code> в Python? a) Квадрат числа x b) Квадратный корень числа x c) Логарифм числа x d) Экспоненту числа x	ПК-1
60.	lambda x: $x^{**2} + 2*x - 1$	Как в Python записать функцию, которая возвращает значение $x^2 + 2x - 1$? (используя lambda функцию)	ПК-1
61.	d	Какая из перечисленных алгоритмических конструкций не является базовой алгоритмической конструкцией: a) следование b) ветвление	ПК-1

		с) цикл d) подпрограмма	
62.	вещественный	Определить тип результата выражения $2.5 + 8/2 - 15$ (одно слово):	ПК-1
63.	float	В тексте программы имеется оператор: $y = 248 + 18/2 - 150$ У какой функции преобразования типов будет результат того же типа? Указать имя функции.	ПК-1
64.	print	С помощью какой функции осуществляется вывод информации на экран монитора? Указать имя функции.	ПК-1
65.	c	: Последовательность операторов: print("n = ") n = input() это а) простой оператор б) условный оператор в) составной оператор г) составное условие	ПК-1
66.	b	Для объединения группы операторов в один блок (составной оператор) в Python используются: а) begin ... end; б) отступы в) { } г) (* ... *) д) (...)	ПК-1
67.	оператором	Основной элемент языка программирования, представляющий собой законченную фразу и определяющий некоторый логически завершённый этап обработки данных, называется	ПК-1
68.	input	Для ввода с клавиатуры значений переменных предназначена функция. Указать имя функции.	ПК-1
69.	localtime	Какой модуль содержит функции для работы со временем?	ПК-1
70.	input	Как получить данные от пользователя? Указать имя функции.	ПК-1

71.	d	Что будет показано в результате? <pre>name = "John" print('Hi, %s' % name)</pre> a) Ошибка b) "Hi, name" c) "Hi, " d) Hi, John e) "Hi, John"	ПК-1
72.	a	Что покажет этот код? <pre>For j in 'Hi! I'm mister Robert': if j == "\": print("Найдено") break else: print ("Готово")</pre> a) "Найдено" b) Ошибку в коде c) "Найдено" и "Готово" d) "Готово"	ПК-1
73.	0	Что будет результатом этого кода? <pre>x = 23 num = 0 if x > 10 else 11 print(num)</pre> a) 23 b) Ошибка c) 10 d) 0 e) 11	ПК-1
74.	d	Что покажет этот код?	ПК-1

		<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	
75.	print	Какая функция выводит что-либо в консоль? Указать имя функции.	ПК-1
76.	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	ПК-1
77.	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	ПК-1
78.	d	Какие ошибки допущены в коде ниже? <pre>def factorial(n): if n == 0: return 1 else: return n * factorial(n - 1) print(factorial(5))</pre> a) Необходимо указать тип возвращаемого значения	ПК-1

		b) Функция не может вызывать сама себя c) Функция всегда будет возвращать 1 d) В коде нет никаких ошибок	
79.	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>	ПК-1
80.	6	: Что выведет следующая программа? <pre> a = [1,2,3,None,(),[],] print(len(a)) </pre>	ПК-1
81.	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' d) class 'double' e) class 'tuple'	ПК-1
82.	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.	ПК-1

		d) Определяет пустой класс.	
83.	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	ПК-1
84.	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.	ПК-1
85.	c	Что будет напечатано? <pre>name = "snowstorm" print("%s" % name[6:8])</pre> a) st b) sto c) to d) SyntaxError	ПК-1
86.	24	Что выведет следующий код?	ПК-1

		<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>	
87.	def	Ветвь кода, содержащая описание вспомогательной функции, начинается со служебного слова:	ПК-1
88.	интерпретатором	Транслятор, обеспечивающий перевод каждой конструкции алгоритмического языка в машинные команды и одновременное выполнение этой конструкции в компьютере называется	ПК-1
89.	чтением	Передача данных при работе с файлами с внешнего устройства в оперативную память называется ### из файла	ПК-1
90.	записью	При работе с файлами передача данных из оперативной памяти на внешнее устройство называется ### в файл	ПК-1
91.	файл	: Именованная область внешней памяти, либо логическое устройство, как потенциальный источник или приемник информации – это ###	ПК-1
92.	int	Строку -300 можно преобразовать в число, используя функцию преобразования типа: Указать имя функции.	ПК-1
93.	a	Последовательность операторов: while выражение (условие): оператор является инструкцией для реализации a) цикла с предусловием b) цикла с постусловием c) цикла с параметром d) инструкции 'выбор'	ПК-1
94.	c	Последовательность операторов: <pre> for i in range(a, b): Оператор1 [else: </pre>	ПК-1

		Оператор2] является инструкцией для реализации a) цикла с предусловием b) цикла с постусловием c) цикла с параметром d) инструкции 'выбор' e) инструкции 'ветвление'	
95.	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 d) Последний элемент списка, который меньше начального значения переменной m	ПК-1
96.	-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?	ПК-1
97.	m = -23	Дан код: <pre>x = [1, -5, 8, -23, 13, -2] m = x[0]</pre>	ПК-1

		<pre>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?	
98.	-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?	ПК-1
99.	a	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 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	ПК-1
100.	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?	ПК-1

101.	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?	ПК-1
102.	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 влияет на его функционал явно c) функция, которая задает внешний вид программы/сайта d) функция из модуля decorator	ПК-1
103.	100;81;46;49;36;	Дан код: <pre>for i in range(10, 5, -1): print(i ** 2,end=';')</pre> Что выведет программа?	ПК-1
104.	[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?	ПК-1

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:

- Знает на максимальном уровне особенности компьютерного представления математических структур; алгоритмические основы аналитических преобразований; особенности символьных вычислений как методологии точного решения вычислительных задач.
- Умеет эффективно находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем; применять аппарат компьютерной алгебры для решения прикладных задач; решать системы алгебраических уравнений и производить вычисления в различных коммутативных факторалгебрах, применять системы компьютерной алгебры, использовать языки программирования для реализации символьных вычислений.
- Максимально владеет методами компьютерного решения задач с использованием подходов компьютерной алгебры; математическим аппаратом символьных вычислений.

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

- Знает на хорошем уровне особенности компьютерного представления математических структур; алгоритмические основы аналитических преобразований; особенности символьных вычислений как методологии точного решения вычислительных задач.
- Умеет в целом находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем; применять аппарат компьютерной алгебры для решения прикладных задач; решать системы алгебраических уравнений и производить вычисления в различных коммутативных факторалгебрах, применять системы компьютерной алгебры, использовать языки программирования для реализации символьных вычислений. Владеет на хорошем уровне методами компьютерного решения задач с использованием подходов компьютерной алгебры; математическим аппаратом символьных вычислений.

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

- Частично знает особенности компьютерного представления математических структур; алгоритмические основы аналитических преобразований; особенности символьных вычислений как методологии точного решения вычислительных задач.
- В минимальной степени умеет находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем; применять аппарат компьютерной алгебры для решения прикладных задач; решать системы алгебраических уравнений и производить вычисления в различных коммутативных факторалгебрах, приме-

нять системы компьютерной алгебры, использовать языки программирования для реализации символьных вычислений.

- Владеет частично методами компьютерного решения задач с использованием подходов компьютерной алгебры; математическим аппаратом символьных вычислений.

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

- Не знает особенности компьютерного представления математических структур; алгоритмические основы аналитических преобразований; особенности символьных вычислений как методологии точного решения вычислительных задач.
- Не умеет находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем; применять аппарат компьютерной алгебры для решения прикладных задач; решать системы алгебраических уравнений и производить вычисления в различных коммутативных факторалгебрах, применять системы компьютерной алгебры, использовать языки программирования для реализации символьных вычислений.
- Не владеет методами компьютерного решения задач с использованием подходов компьютерной алгебры; математическим аппаратом символьных вычислений.