

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 25.06.2025 12:55:07
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:
«Вычислительная математика»
2 курс, 3 семестр

Квалификация
выпускника

бакалавр

Направление
подготовки

09.03.02

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

Направленность
(профиль)

«Информационные системы и технологии»

Форма обучения

очная

Кафедра-
разработчик
Выпускающая
кафедра

Прикладной математики

Кафедра информатики и вычислительной техники

Диагностический тест по дисциплине «Вычислительная математика»

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов		Тип сложности
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	1. Указать в порядке логического следования основные этапы математического моделирования.	1) построение математической модели; 2) проверка качества модели на практике и модификация модели; 3) постановка, исследование и решение соответствующих математической модели задач		высокий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	2. Соотнести тип задачи и данные, подлежащие поиску.	1) прямые; 2) обратные; 3) задачи идентификации.	а) выходные данные; б) входные данные; в) параметры модели	высокий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	3. Указать основные этапы решения инженерной задачи на ЭВМ в порядке логического следования.	1) Постановка проблемы; 2) Выбор или построение математической модели; 3) Постановка вычислительной задачи; 4) Предварительный (предмашинный) анализ свойств вычислительной задачи; 5) Выбор или построение численного метода; 6) Алгоритмизация и программирование; 7) Отладка программы; 8) Счет по программе; 9) Обработка и интерпретация результатов; 10) Использование результатов и коррекция математической модели.		высокий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	4. Соотнести причины наличия погрешности решения задачи на ЭВМ и название, ей соответствующее.	1) Неустраняемая погрешность; 2) Погрешность численного метода; 3) вычислительная погрешность.	а) Отсутствие полного соответствия математической модели и реального процесса, для описания которого она используется; б) Начальные данные известны лишь с некоторой погрешностью; в) Использование приближенных методов для решения задачи; г) При вводе данных в ЭВМ, выполнении арифметических операция и выводе	высокий

			результатов происходит округление.	
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	5. Указать число значащих цифр в записи числа $a^* = 0.0103000$.	—		средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	6. Пусть известно точное значение числа $a = 1.00000$ и его приближенно вычисленное значение $a^* = 0.99999$. Указать число верных значащих цифр в записи числа a^* .	—		средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	7. Соотнести формулы относительной погрешности арифметических операций, указанные в левом столбике с их верхними оценками, указанными в правом столбике. Здесь $\delta_{\max} = \max\{\delta(a^*), \delta(b^*)\}$ и $v = \frac{ a+b }{ a-b }$.	1) $\delta(a^* + b^*)$; 2) $\delta(a^* - b^*)$; 3) $\delta(a^* b^*)$; 4) $\delta(a^* / b^*)$.	а) $\delta_{\max}$; б) $v \delta_{\max}$; в) $\delta(a^*) + \delta(b^*) + \delta(a^*) \delta(b^*)$; г) $\frac{\delta(a^*) + \delta(b^*)}{1 - \delta(b^*)}$.	высокий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	8. Найти абсолютную погрешность вычисления, если известно приближенное значение $a^* = 9.875$ и точное значение $a = 10$.	—		средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	9. Указать единственный численный метод решения нелинейных уравнений, не требующий вычисления производной.	1) Метод бисекции; 2) Метод простых итераций; 3) Модифицированный метод простых итераций; 4) Метод Ньютона.		низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	10. Указать единственный численный метод решения нелинейных	1) Метод бисекции; 2) Метод простых итераций; 3) Модифицированный метод простых итераций; 4) Метод Ньютона.		средний

	уравнений, обладающий квадратичной скоростью сходимостью.		
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	11. Выбрать один ответ. Аббревиатура СЛАУ означает ...	1) Система линейных алгебраических уравнений; 2) Сходящиеся линейные аппроксимирующие уравнения; 3) Система левых абстрактных уравнений; 4) Самые лучшие аналитические уравнения.	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	12. Указать несколько методов прямого поиска минимума функции одной переменной.	1) Метод деления отрезка пополам; 2) Метод золотого сечения; 3) Метод бисекции; 4) Метод Ньютона.	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	13. Расставить этапы решения задачи многомерной минимизации методами спуска в порядке логического следования.	1) Найти направление спуска $\vec{p}$; 2) Вычислить шаг спуска α ; 3) Проверка критерия окончания итераций; 4) За очередной приближение принять смещение на вектор $\alpha\vec{p}$ относительно предыдущего приближения.	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	14. Указать единственный метод многомерной минимизации, относящиеся к группе градиентных методов.	1) Метод покоординатного спуска; 2) Метод наискорейшего спуска; 3) Метод Ньютона; 4) Методы прямого поиска.	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	15. Выбрать единственный правильный ответ. Таблицу разделенных разностей необходимо вычислять при интерполяции функции ...	1) Многочленами Лагранжа; 2) многочленами Чебышева; 3) Многочленами Ньютона; 4) сплайнами.	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	16. Указать схему, аппроксимирующую первую производную функции со вторым порядком точности.	1) Правая разностная схема; 2) Левая разностная схема; 3) Центральная- разностная схема.	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	17. Вставить пропущенное слово в предложение: «Квадратурные формулы, применяемые для аппроксимации	1) первым; 2) вторым; 3) третьим; 4) четвертым.	низкий

	значения определенного интеграла, обладают ... порядком точности относительно шага сетки.»		
ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	18. Выбрать численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений, обладающие вторым порядком точности относительно шага сетки по пространственной переменной.	1) Явный метод Эйлера; 2) Неявный метод Эйлера; 3) Метод Эйлера-Коши; 4) Усовершенствованный метод Эйлера.	средний
ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	19. Выбрать один ответ. Разностная схема $\frac{y_{n+1} - y_n}{h} = f(t_n, y_n)$ соответствует применению ... для решения дифференциального уравнения $y(t) = f(t, y).$	1) явного метода Эйлера; 2) неявного метода Эйлера; 3) метода Эйлера-Коши; 4) усовершенствованного метода Эйлера.	средний
ОПК- 1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3	20. Выбрать один ответ. Разностная схема $\frac{y_{n+1} - y_n}{h} = f(t_{n+1}, y_{n+1})$ соответствует применению ... для решения дифференциального уравнения $y(t) = f(t, y).$	1) явного метода Эйлера; 2) неявного метода Эйлера; 3) метода Эйлера-Коши; 4) усовершенствованного метода Эйлера.	средний