Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 08.10.2024 14:55:12
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»
Кафедра информационно-коммуникационных технологий в образовании

Утверждаю
Проректор по учебно-методической
работе и качеству образования
_____ Н.Н. Кислова

Гревцев Олег Игоревич

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Численные методы»

Направление подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Экономика» и «Информатика»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Рассмотрено
Протокол № 9 от 28.05.2024 г.
Заседания кафедры информационно-коммуникационных технологий в образовании

Одобрено
Начальник Управления образовательных программ
_____ Н.А. Доманина

Самара 2024

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Численные методы» разработан в соответствии федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125, основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль): «Экономика» и «Информатика», с учетом требований профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326).

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности компетенций (их частей):

ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации образовательного процесса по предмету

Задачи ФОС для промежуточной аттестации – контроль качества и уровня достижения образовательных результатов по формируемым в соответствии с учебным планом индикаторов компетенций:

ПК-1.1. Умеет реализовывать образовательную программу по предмету с учетом специфики содержания, методов и инструментов соответствующей области научного знания

ПК-1.2 Реализует образовательную программу по предмету с использованием технологий профессиональной деятельности

Требования к процедуре оценки:

Помещение: лаборатория информационно-коммуникационных технологий

Оборудование: ноутбук с выходом в сеть Интернет

Доступ к дополнительным справочным материалам: ЭБС https://biblioclub.ru/

Нормы времени: на выполнение задания отводится 3 часа.

ФОС предоставляется обучающимся для ознакомления в начале изучения дисциплины.

Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Задание

Проверяемая компетенция:

ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации образовательного процесса по предмету

Проверяемый индикатор:

ПК-1.1. Умеет реализовывать образовательную программу по предмету с учетом специфики содержания, методов и инструментов соответствующей области научного знания

Проверяемые образовательные результаты:

Знает: специфику содержания, методы, инструменты реализации образовательных программ элементов вычислительной математики

Умеет: рассматривать различные методы и инструменты при реализации образовательных программ элементов вычислительной математики

Владеет: технологиями и инструментами вычислительной математики для реализации образовательных программ

Проверяемый индикатор:

ПК-1.2 Реализует образовательную программу по предмету с использованием технологий профессиональной деятельности

Проверяемые образовательные результаты:

Знает: специфику содержания образовательных программ вычислительной математики; технологии профессиональной деятельности

Умеет: рассматривать различные технологии при реализации образовательных программ элементов вычислительной математики

Владеет: способами профессиональной деятельности

Тип (форма) задания: выполнение упражнений

Пример типового задания (оценочные материалы):

Обучающимся предлагается выполнить контрольную работу:

1. Даны приближенные значения числа x=2/3; $a_1 = 0{,}6$; $a_2 = 0{,}66$; $a_3 = 0{,}67$. Какое из этих трех приближений является «лучшим»?

2. Вычислите сумму с $a = \sqrt{5} + \sqrt{11}$, взяв приближённые значения корней с точностью до 0,001; найдите ε_a; a; Δa.

3. Вычислите разность $a = \sqrt{13} - \sqrt{5}$, с четырьмя значащими цифрами. Найдите ε_a; Δa.

4. Вычислите объем прямоугольного параллелепипеда по формуле V=abh, если a=7,8; b=4,6; h=9,3. Сколько верных значащих цифр получится в ответе?

5. Вычислите $X = \dfrac{a+b}{c}$, если a=8,15; b=7,65 и c=6,29.

6. Решить систему уравнений различными методами:

а) формула Крамера;

б) метод обратной матрицы;

в) метод Гаусса

$$\begin{cases} x + 2y + z = 1, \\ 2x + 3y + 2z = 2, \\ x - y + 3z = 0, \end{cases}$$

7. Решить нелинейное уравнение методом дихотомии: уравнение $x^2 - 5 = 0$, отрезок [2;3], выполнить 2 итерации метода, оценить погрешностью d.

8. Найти 1-е и 2-е приближение абсолютной погрешности для формулы: F(x)= sin(cos(x)).

9. Найдите приближенное значение приращения функции $y = x^3 - x^2$ при x=2 и $\Delta x = 0{,}01$.

10. Найти значение интерполяционного полинома Лагранжа в точке X=1/2, при n=2 и узловых значениях F(-1) = 1; F(0)=2; F(1)=5.

11. Найти значение интерполяционного полинома Ньютона в точке X=1/2, при n=2 и узловых значениях F(0) = 1; F(1)=2; F(3)=5.

12. Вычислить интеграл от функции cos(2x) на отрезке [0,π/2] многократным методом трапеций с шагом h= π/8.

13. Вычислите относительную погрешность $\sqrt{9}3{,}9$.

14. Найдите границу абсолютной погрешности произведения двух приближенных значений чисел a=7,36±0,004 и b=8,61±0,005.

15. Вычислите разность a = $\sqrt{11} - \sqrt{7}$ с четырьмя значащими цифрами; найдите ε.

Каждое задание оценивается по шкале:
2 – решение представлено с незначительными ошибками;
1 – решение представлено большей частью с ошибками, недочетами;
0 – решение не представлено или представлено с существенными ошибками.

Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Максимальное количество баллов	Уровень освоения компетенцией (в баллах)		
			Пороговый (56-70%)	Продвинутый (71-85%)	Высокий (86-100%)
ПК-1	Задание	30	17-21	22-25	26-30