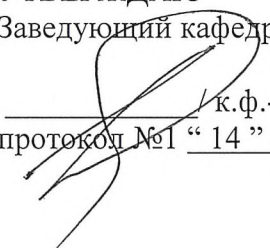


Государственное образовательное учреждение
Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко
Физико-технический институт
Физико-математический факультет

Кафедра высшей и прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой-разработчиком


_____/к.ф.-м.н., доцент Коровай А.В.,
протокол №1 “ 14 ” сентября 2023 г.

Фонд оценочных средств

по дисциплине

***Б1.В.ДВ.06.01 «Вычислительные методы и компьютерная
графика»***

на 2023/2024 учебный год

Направление подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки

«Защита в чрезвычайных ситуациях»

«Пожарная безопасность»

ГОД НАБОРА 2020

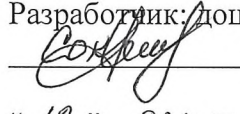
Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

заочная

Разработчик: доцент

 Е.В. Сокольская

“ 12 ” сентября 2023 г.

Тирасполь 2023

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«Вычислительные методы и компьютерная графика»

1. В результате изучения дисциплины **Б1.В.ДВ.06.01 «Вычислительные методы и компьютерная графика»** по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Код Комп.	Формулировка компетенции
ОК-12	способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
ОПК-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ПК-23	способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули (темы) и наименование	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Разделы 1-6	ОК-12, ОПК-1, ПК-23	Задания к лабораторным работам (7 семестр)
Промежуточная аттестация		ОК-12, ОПК-1, ПК-23	Тестовые задания
Зачет		ОК-12, ОПК-1, ПК-23	Вопросы к зачету

Наименование оценочного средства

Вопросы к зачету

по дисциплине

«Вычислительные методы и компьютерная графика»

1. Основы математического моделирования. Основные этапы математического моделирования. Создание математической модели. Компьютерное моделирование.
2. Алгоритм и программа. Способы записи алгоритмов. Численные методы решения.
3. Погрешности математического моделирования. Неустраняемая погрешность (погрешность модели) и устранимая погрешность (погрешность численного метода и погрешность вычислительная).
4. Приближенные числа. Абсолютная и относительная погрешность. Погрешность вычисления функции одной и нескольких переменных. Погрешности сложения, вычитания, умножения, деления приближенных чисел.
5. Численные методы решения уравнений. Метод простой итерации. Метод касательных (Ньютона-Рафсона). Метод дихотомии (половинного деления). Метод хорд (секущих).
6. Задачи моделирования техногенных процессов, сводящиеся к решению уравнений.
7. Методы численного интегрирования. Методы прямоугольников, трапеций, Симпсона.
8. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка. Метод Эйлера. Методы Рунге-Кутты 2-го – 4-го порядков.
9. Численное решение систем дифференциальных уравнений первого порядка. Сведение решения дифференциальных уравнений высших порядков к решению системы дифференциальных уравнений первого порядка.
10. Решение задач химической кинетики.
11. Определение основных статистических характеристик. Нахождение выборочной функции распределения. Отбраковка грубых измерений.
12. Регрессионный анализ экспериментальных данных. Выбор вида функциональной зависимости.
13. Понятие компьютерная графика, основные определения.
14. Растровая и векторная компьютерная графика.
15. Графические программы: Paint, PhotoShop, CorelDraw.

Наименование оценочного средства

Комплект тестовых заданий по дисциплине «Вычислительные методы и компьютерная графика»

1. Математическая модель представима в виде:

- 1) уравнения
- 2) инструкции
- 3) правила

2. Численные методы позволяют получить решение задачи:

- 1) точное
- 2) приближенное
- 3) неоднозначное

3. Вычислительным экспериментом называется:

- 1) способ теоретического исследования сложных процессов с применением ЭВМ
- 2) это расчет по стандартным формулам

4. Погрешность может быть:

- 1) абсолютной
- 2) относительной
- 3) показательной

5. Какая погрешность называется неустранимой:

- 1) погрешность округления
- 2) погрешность измерения приборами
- 3) погрешность численного метода

6. Чем обусловлена погрешность, возникающая при численном решении исходной математической задачи:

- 1) погрешность обусловлена тремя основными причинами: погрешностью исходных данных, погрешностью конкретного метода решения и погрешностями округления, связанными с конечностью разрядной сетки ЭВМ
- 2) погрешности напрямую определяются ошибками программистов, реализующих тот или иной численный метод

7. Выберите метод, не предназначенный для решения нелинейных уравнений:

- 1) дихотомии
- 2) метод Чебышева
- 3) метод секущих

8. Что является признаком наличия корня функции на заданном отрезке:

- 1) Разные знаки значений непрерывной функции на концах отрезка +
- 2) Непрерывность
- 3) Дифференцируемость

9. Критерием сходимости при решении уравнения $f(x)=0$ с заданной точностью ε является:

- 1) условие $|x_k - \varepsilon| \leq 0$

- 2) приближение на соседних шагах итерации $|x_k * x_{k-1}| \leq \varepsilon$
- 3) приближение на соседних шагах итерации $|x_k - x_{k-1}| \leq \varepsilon$

10. Для чего предназначен метод Гаусса:

- 1) для построения правильных многоугольников
- 2) для решения систем линейных уравнений
- 3) для интегрирования

11. Укажите метод интегрирования, обладающий наибольшей точностью:

- 1) метод Симпсона
- 2) метод прямоугольников
- 3) метод трапеций

12. Задачи химической кинетики описываются уравнениями

- 1) Интегральными
- 2) Дифференциальными
- 3) Конечно-разностными

13. Средним значением выборки $x_1, x_2, \dots, x_N$ из называется величина:

- 1) $\sum_{i=1}^N x_i$
- 2) $\sum_{i=1}^N x_i / N$
- 3) $(\sum_{i=1}^N 1/x_i) / N$

14. В чем суть задачи интерполяции:

- 1) Построение непрерывной на заданном отрезке функции, значения которой совпадают в n точках со значениями некоторой функции, определенной на этом же отрезке
- 2) Изучение точечных взаимодействий внутри некоторого объема поля

15. Линейная регрессия имеет вид:

- 1) $y = ax + b$
- 2) $y = ax^2 + bx + c$
- 3) $y = ae^x$

16. Качество изображения определяется количеством точек, из которых оно складывается и это называется:

- 1) Цветовая способность
- 2) Графическая развертка
- 3) Разрешающая развертка
- 4) Разрешающая способность

17. Пиксель является:

- 1) Основой растровой графики
- 2) Основой векторной графики
- 3) Основой фрактальной графики
- 4) Основой трёхмерной графики

18. Какой из перечисленных ниже графических редакторов является векторным:

- 1) Adobe Photoshop
- 2) Paint
- 3) PhotoPaint
- 4) Corel Draw

19. Какое действие можно выполнить только при помощи растрового графического редактора?

- 1) Изменить масштаб изображения
- 2) Изменить яркость и контрастность изображения
- 3) Скопировать фрагмент изображения
- 4) Повернуть изображение на заданное число градусов

20. При изменении размеров растрового изображения:

- 1) Качество остаётся неизменным
- 2) Качество ухудшается при увеличении и уменьшении
- 3) При уменьшении остаётся неизменным, а при увеличении ухудшается
- 4) При уменьшении ухудшается, а при увеличении остаётся неизменным

Практические задания. Задачи из Лабораторного практикума «Вычислительные методы в химии» [1].

Литература:

1. Сокольская Е.В., Калинин Е.В. Вычислительные методы в химии. – Тирасполь, 2017.

Критерии оценки:

- «**зачтено**» выставляется студенту, если предоставлены правильные ответы более чем на 70% от общего количества предложенных тестовых заданий и выполнены практические задания;
- «**не зачтено**» выставляется студенту, если предоставлены правильные ответы менее чем на 70% от общего количества предложенных тестовых заданий и выполнены практические задания.