

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
Институт цифровых технологий, электроники и физики
Кафедра радиофизики и теоретической физики

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Цифровая культура в профессиональной деятельности
(наименование дисциплины)

03.03.03 Радиофизика
(код и наименование направления)

Компьютерная электроника и телекоммуникации
(профиль)

Разработчик:
доцент кафедры РиТФ
Н.В. Волков

Барнаул 2021

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень формируемых компетенций ОПК-3

Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

2. Планируемые результаты освоения дисциплины

| № | Контролируемые разделы дисциплины | Код контролируемой компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование оценочного средства |
|---|--|--------------------------------|--|----------------------------------|
| 1 | Разделы 1-6 | ОПК-3 | ОПК-3.1. Владеет методами использования информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-3.2. Знает принципы работы современных информационных технологий. ОПК-3.3. Владеет основными навыками применения информационных систем и программных средств для решения задач профессиональной деятельности. | Задания к лабораторным работам. |
| | Промежуточная аттестация: зачет с оценкой | ОПК-3 | ОПК-3.1. Владеет методами использования информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-3.2. Знает принципы работы современных информационных технологий. ОПК-3.3. Владеет основными навыками применения информационных систем и программных средств для решения задач профессиональной деятельности. | Вопросы к зачету. |

3. Типовые оценочные средства, необходимые для оценки планируемых результатов обучения:

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочное средство – 1. Практические задания

- 1. Цель** укрепление навыков работы с компьютером, выработка умений решения простых вычислительных задач, применяемых в физике, знакомство с компьютерным моделированием..
- 2. Контролируемый раздел дисциплины:** разделы 1-6
- 3. Проверяемые компетенции** ОПК-3
- 4. Индикаторы достижения** ОПК-3.1. Владеет методами использования информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-3.2. Знает принципы работы современных информационных технологий. ОПК-3.3. Владеет основными навыками применения информационных систем и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.
- 5. Пример оценочного средства**
 1. Проанализировать графически поведение заданной функции (см. таблицу 1). Убедиться, что на заданном отрезке функция имеет по крайней мере один ноль. Оценить приближенное значение корня уравнения $f(x) = m$.

Таблица 1: Варианты функций $f(x)$ и начальных значений для решения уравнения

| № | Функция $f(x)$ | Отрезок $[a; b]$ | Параметр m |
|----|--|------------------|--------------|
| 1 | $\frac{\sin(x)}{x}$ | $[-10.0; 10.0]$ | 0.5 |
| 2 | $x^2 \sin(x)$ | $[-14.0; 14.0]$ | 100.0 |
| 3 | $5 - 3 \cos(x) $ | $[-5.0; 15.0]$ | 3.0 |
| 4 | x^3 | $[-5.0; 5.0]$ | -8.0 |
| 5 | $-\frac{(x-2)^2(x-6)^2}{16}$ | $[0.0; 8.0]$ | -0.5 |
| 6 | $1 - (x^2 - 4x + 3)^{1/3}$ | $[-1.0; 5.0]$ | 0.0 |
| 7 | $\frac{(x^3 + 3x^2)}{4} - 5$ | $[-3.0; 3.0]$ | 0.0 |
| 8 | $(x^2(x-4)^2)^{1/3}$ | $[-4.0; 8.0]$ | 2.0 |
| 9 | $\frac{-6(6(x-6)^2)^{1/3}}{(x^2 - 8x + 24)}$ | $[0.0; 10.0]$ | 0.5 |
| 10 | $(2x+1)^2(2x-1)^2$ | $[-0.8; 0.8]$ | 0.5 |
| 11 | $x^2\sqrt{1-x}$ | $[-1.0; 1.0]$ | 45.0 |
| 12 | $3\exp(-0.1x^2) + 0.01\sqrt{24+x}$ | $[-10.0; 10.0]$ | 2.0 |

2. Написать программу нахождения с точностью до ε такого x , что $f(x) = m$.
Решение выполнить тремя методами:

- методом дихотомии на отрезке $[a; b]$ (выбрать $\varepsilon_1 = \varepsilon_2 = 10^{-3}$, для достижения большей точности значения ε_1 и ε_2 можно менять);
- методом Ньютона (в качестве начального значения x_0 можно взять один из концов отрезка $[a; b]$, а $\varepsilon = 10^{-3}$, для достижения большей точности значение ε можно менять);
- методом простых итераций (в качестве начального значения x_0 снова можно взять один из концов отрезка $[a; b]$, а $\varepsilon = 10^{-3}$, для достижения большей точности значение ε можно менять).

Алгоритм для каждого метода реализовать в виде отдельной подпрограммы!

3. Для проверки полученного решения в программе Gnuplot отобразить решение уравнения графически.

6. Критерии оценивания

| 4-балльная шкала (уровень освоения) | Показатели | Критерии |
|---|---|---|
| Отлично (повышенный уровень) | 1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания; 4. Самостоятельность решения; | Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях нет погрешностей, получен полный ответ. |
| Хорошо (базовый уровень) | | Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | | Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в ходе выполнения задания, задание выполнено не полностью или в общем виде. |
| Неудовлетворительно (уровень не сформирован) | | Студентом задание не выполнено. |

7. Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки.

Визуализация результата в Gnuplot.
Табулирование функций

Обработка физического эксперимента
Поиск корней уравнения
Аппроксимация данных
Случайные числа и статистика
Моделирование физических явлений

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для получения оценки за курс студенту необходимо освоить все предлагаемые темы, и выполнить все практические задания. Задания становятся доступными по мере выполнения предыдущих тем. Для более глубокого изучения тем предлагаются словарь терминов и дополнительные тестовые материалы, размещенные на странице курса.

Для получения оценки «удовлетворительно» достаточно выполнить 4 лабораторных работы. Для получения оценки «хорошо» достаточно выполнить 5 лабораторных работы. Оценка «отлично» ставится за выполнение всех лабораторных работ по курсу.