

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт транспорта и логистики

Кафедра гидрогазодинамики

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
транспорта и логистики

Быкадоров В.В.



« 26 » 02 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Информационные технологии в отрасли (области знаний)»
01.04.03 Механика и математическое моделирование
«Компьютерная аэрогидродинамика»

Разработчик:

канд. техн. наук, доцент  Левашов А.Н.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры гидрогазодинамика

от «14» января 2025г., протокол №3

Заведующий кафедрой  Мальцев Я.И.

Луганск – 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Информационные технологии в отрасли (области знаний)»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один или несколько правильных ответов

1. К закрытому программному обеспечению можно отнести следующую операционную систему:

- А) Linux;
- Б) FreeBSD;
- В) Windows;
- Г) Android.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

2. Из перечисленных явлений наиболее характерно для информационного общества:

- А) централизация средств массовой информации под контролем государства;
- Б) развитие сетевых коммуникаций и глобальных информационных систем;
- В) ограничение доступа к сети Интернет для большинства граждан;
- Г) преимущественное использование бумажных носителей информации.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

3. Основным преимуществом использования математических моделей в научных исследованиях является то, что:

- А) они всегда точно отражают реальную ситуацию;
- Б) они сложны и требуют больших вычислительных ресурсов;
- В) они позволяют упростить и формализовать сложные процессы для анализа и прогнозирования;
- Г) они не требуют проведения экспериментов и наблюдений.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

4. Команда в GNU Octave, используемая для построения графика функции:

- А) calculate();
- Б) solve();
- В) plot();
- Г) integrate().

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

Задания закрытого типа на установление соответствия

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца

1. Установите соответствие между названием программного обеспечения и его характеристикой.

- | | |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) LibreOffice Calc | А) система компьютерной математики, совместимая с MATLAB, используемая для численных расчетов и моделирования физических процессов |
| 2) GNU Octave | Б) инструмент для работы с табличными данными, проведения расчетов и визуализации информации |
| 3) Scilab | В) система компьютерной математики с открытым исходным кодом, предназначенная для численных расчетов и разработки систем управления |
| 4) C++ | Г) язык программирования общего назначения, используемый для разработки операционных систем, игр и высокопроизводительных приложений |

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	А	В	Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

2. Установите соответствие между названием программного обеспечения и его областью применения.

- | | |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) LibreOffice Calc | А) анализ данных, финансовое моделирование, ведение баз данных, создание отчетов |
| 2) GNU Octave | Б) моделирование физических процессов, обработка сигналов, решение математических задач |
| 3) Scilab | В) разработка систем управления, моделирование электрических цепей, создание графических интерфейсов |
| 4) C++ | Г) разработка операционных систем, игр, высокопроизводительных приложений, встраиваемых систем |

Правильный ответ

1	2	3	4
---	---	---	---

А Б В Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

3. Установите соответствие между командами LibreOffice Calc и их описанием.

- | | |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) =ЕСЛИ(A1>15; "Больше 15";
"Меньше 15") | А) возвращает количество непустых ячеек в указанном диапазоне |
| 2) =СЧЁТЗ(A1:B3) | Б) если условие истинно, возвращает одно значение, иначе - другое |
| 3) =СУММЕСЛИ(A1:A3; ">20";
A1:A3) | В) считает количество ячеек в диапазоне, удовлетворяющих заданному условию |
| 4) =СЧЁТЕСЛИ(A1:A3; ">15") | Г) суммирует значения в диапазоне, соответствующие заданному критерию, примененному к другому диапазону |

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	А	Г	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

4. Установите соответствие между управляющими операторами языка C++ и их назначением.

- | | |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1) if | А) используется для реализации цикл по условию. |
| 2) else | Б) передает управление в начало цикла |
| 3) while | В) выполняет блок кода, если условие истинно, иначе выполняет другой блок кода. |
| 4) continue | Г) определяет блок кода, который выполняется, если условие if ложно |

Правильный ответ

1	2	3	4
В	Г	А	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Расположите в порядке возрастания единицы измерения информации:

- А) петабайт;
- Б) мегабайт;
- В) килобайт;
- Г) терабайт;

Д) гигабайт.

Правильный ответ: В, Б, Д, Г, А.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

2. Расположите следующие типы данных языка C++ для 32-разрядной машины в порядке возрастания занимаемой ими памяти (от наименьшего к наибольшему):

А) short int;

Б) char;

В) double;

Г) bool;

Д) float.

Правильный ответ: Г, Б, А, Д, В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

3. Установите последовательность этапов математической формализации задачи:

А) выбор метода решения;

Б) математическая формулировка задачи;

В) математическое моделирование;

Г) общая постановка задачи;

Д) анализ полученного результата.

Правильный ответ: Г, Б, А, В, Д.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

4. Расположите этапы решения задачи линейного программирования (ЗЛП) графическим методом в правильной последовательности:

А) определение области допустимых решений (ОДР);

Б) построение графика целевой функции (линии уровня);

В) формулировка математической модели задачи (целевая функция и ограничения);

Г) Определение оптимального решения (нахождение точки экстремума).

Правильный ответ: В, А, Б, Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово/словосочетание

1. Суть метода _____ заключается в последовательном преобразовании системы линейных алгебраических уравнений к треугольному виду с помощью эквивалентных преобразований матрицы ее коэффициентов.

Правильный ответ: Гаусса

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

2. Метод Монте-Карло – это численный метод, основанный на использовании _____ чисел для решения различных задач.

Правильный ответ: случайных

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

3. Объектно-ориентированное программирование (ООП) – это парадигма программирования, в которой программа строится как совокупность _____, взаимодействующих между собой.

Правильный ответ: объектов

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

4. Метод Эйлера – это численный метод для решения _____.

Правильный ответ: обыкновенных дифференциальных уравнений / систем обыкновенных дифференциальных уравнений / ОДУ

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово/словосочетание

1. Метод дихотомии (или метод половинного деления) – это численный метод для поиска корня уравнения вида $f(x) = 0$ на заданном _____.

Правильный ответ: интервале / отрезке.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

2. Указатель в C++ – это переменная, которая хранит _____.

Правильный ответ: адрес памяти / адрес памяти другой переменной

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

3. Для получения адреса переменной в C++ используется оператор _____.

Правильный ответ: & / амперсанд

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

4. Оператор _____ используется для доступа к значению, хранящемуся по адресу, на который указывает указатель.

Правильный ответ: * / звездочка

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

5. Метод прямоугольников – это численный метод для приближенного вычисления _____ . (Напишите пропущенное слово/словосочетание)

Правильный ответ: определенного интеграла/площади .

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3

Задания открытого типа с развёрнутым ответом

1. Составьте программу, используя синтаксис GNU Octave (Matlab), которая реализует алгоритм поиска минимального элемента в одномерном массиве `array`, найденное минимальное значение поместите в переменную `min_value`.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

1) Предполагаем, что первый элемент является минимальным

```
min_value = array(1);
```

2) В цикле перебираем все элементы массива. Если текущий элемент меньше минимального, обновляем минимальное значение

```
for i = 2:length(array)
    if array(i) < min_value
        min_value = array(i);
    end
end
```

end

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3.

2. Напишите последовательность действий решения нелинейного уравнения $\sin(x) - x/2 = 0$ методом дихотомии на интервале $[1; 2]$, с заданной точностью $\epsilon = 0.001$.

Время выполнения – 25 мин.

Ожидаемый результат:

1) Определим функцию $f(x) = \sin(x) - \frac{x}{2}$;

2) Определим переменные, в которые поместим границы интервала $a = 1, b = 2$;

3) Определим переменную, в которые поместим допустимую точность $\epsilon = 0.001$;

4) Дальше будем выполнять следующие итерации:

I. рассчитайте середину интервала $c = \frac{a+b}{2}$,

II. вычислите значение функции в середине $f(c)$, если $|f(c)| < \epsilon$, то c является корнем, и алгоритм останавливается,

III. если $f(a) \cdot f(c) < 0$, то корень находится в интервале $[a; c]$ значит переменной b присваиваем значение переменной c , $b = c$,

IV. в противном случае корень находится в интервале $[c; b]$ и переменной a присваиваем значение переменной c , $a = c$,

5) Продолжаем выполнять итерации, пока $|b - a| > \epsilon$.

После завершения итераций переменная c будет содержать приближенное значение корня с заданной точностью.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3.

3. Приведенный фрагмент кода содержит ошибки найдите эти ошибки и приведите исправленный код:

```
function sorted_array = sort_array(arr)
    n = length(arr);

    for i = 1:n
        for j = 1:n
            if arr(j) > arr(j + 1) |
                temp = arr(j);
                arr(j) = arr(j + 1);
                arr(j + 1) = temp;
            end
        end
    end

    sorted_array = arr;
end

% Пример использования
A = [5, 3, 8, 1, 4];
sorted_A = sort_array(A);
disp(sorted_A);
```

Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: задание считается выполненным, если будут исправлены следующие ошибки: 1) неправильный диапазон цикла, внешний цикл for $i = 1:n$ должен быть for $i = 1:n-1$; 2) выход за пределы массива, во внутреннем цикле if $arr(j) > arr(j + 1)$ нужно учитывать, что $j + 1$ не должно превышать размер массива, иначе может возникнуть ошибка выполнения.

Пример исправленного кода:

```
function sorted_array = sort_array(arr)
    n = length(arr);
    |
    for i = 1:n-1
        for j = 1:n-i
            if arr(j) > arr(j + 1)
                temp = arr(j);
                arr(j) = arr(j + 1);
                arr(j + 1) = temp;
            end
        end
    end
    sorted_array = arr;
end
```

```
% Пример использования
A = [5, 3, 8, 1, 4];
sorted_A = sort_array(A);
disp(sorted_A);
```

Компетенции (индикаторы): ОПК-4, ПК-3.

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) по дисциплине «Информационные технологии в отрасли (области знаний)» соответствует требованиям ГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.03 Механика и математическое моделирование.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки магистров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта и логистики



Е.И. Иванова

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)