Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электроники и электротехники

Паспорт зачета

по дисциплине «Информационные технологии и основы программирования», 2 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет состоит из 8 вопросов и двух задач и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-5;
- второй вопрос из диапазона вопросов 6-10;
- третий вопрос из диапазона вопросов 11-15;
- четвертый вопрос из диапазона вопросов 16-20;
- пятый вопрос из диапазона вопросов 21-25;
- шестой вопрос из диапазона вопросов 26-30;
- седьмой вопрос из диапазона вопросов 31-34;
- восьмой вопрос из диапазона вопросов 35-38;
- задача 1 из диапазона 39-41;
- задача 2 из диапазона 42-46;

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

На зачете преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет РЭФ

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Информационные технологии и основы программирования»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.
3. Вопрос 3.
4. Вопрос 4.
5. Вопрос 5.
6. Вопрос 6.
7. Вопрос 7.
8. Вопрос 8.
9. Задача 1.
10. Задача 2.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на задания дает верные ответы, предлагает оптимальное и верное решение задач, оценка составляет 18-20 *баллов.*
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если дает верные ответы на задания, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *14-17 баллов.*
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает точные ответы на большинство заданий, знает, как работают управляющие конструкции, умеет создавать функции, при решении задач допускает непринципиальные ошибки, например, негрубые синтаксические, или решает задачи частично, оценка составляет 10-13 *баллов.*
- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает точных ответов, не способен понимать текст программ на языке Matlab, не знает принцип работы основных управляющих конструкций, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *менее 10 баллов.*

3. Шкала оценки

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Баллы	1	1	1	2	3	2	1	1	4	4

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Информационные технологии и основы программирования»

1. В рабочем пространстве создан одномерный массив с n элементами.
Чему будет равно значение переменной s после выполнения программы при любых значениях элементов массива A

```
s=0;
z=A(n);
for i=1:n
if (A(i)>z)
s=s+1;
end
end
```

а) максимальному элементу массива A;
б) количеству элементов массива A, больших последнего элемента;
в) индексу последнего элемента массива A, который меньше A(1);
г) количеству элементов массива A, меньших последнего элемента массива

2. В рабочем пространстве создан одномерный массив с n элементами.
Чему будет равно значение переменной s после выполнения программы при любых значениях элементов массива A

```
s=n;
z=A(1);
for i=2:n
if (A(i)~=z)
s=s-1;
end
end
```

а) Количеству элементов массива A, больших первого элемента;
б) Количеству элементов массива A, не превосходящих первого элемента;
в) Количеству элементов массива A, не равных первому элементу;
г) Количеству элементов массива A, равных первому элементу

3. В рабочем пространстве создан одномерный массив с n элементами.
Чему будет равно значение переменной s после выполнения программы при любых значениях элементов массива A

```
j=1;
for i=1:n
if(A(i)<A(j))
j=i;
end
end
s=j;
```

а) минимальному элементу в массиве A;
б) индексу минимального элемента в массиве A (наименьшему из таких индексов, если минимальных элементов несколько);
в) индексу минимального элемента в массиве A (наибольшему из таких индексов, если минимальных элементов несколько);
г) количеству элементов, равных минимальному в массиве A.

4. В рабочем пространстве создан одномерный массив с n элементами.
Чему будет равно значение переменной s после выполнения программы при любых значениях элементов массива A

```
s=n;
z=A(1);
for i=1:n
if(A(i)==z)
s=s-1;
end
end
```

а) количеству элементов массива A, больших первого элемента массива
б) количеству элементов A, не превосходящих первого элемента массива
в) количеству элементов массива A, не равных первому элементу массива
г) количеству элементов массива A, равных первом элементу

5. В рабочем пространстве создан одномерный массив с n элементами.
Чему будет равно значение переменной s после выполнения программы при любых значениях элементов массива A

```
j=1;
for i=1:n
if(A(i)<A(j))
j=i;
end
end
s=j;
```

а) минимальному элементу в массиве A;
б) индексу минимального элемента в массиве A (наименьшему из таких индексов, если минимальных элементов несколько);
в) индексу минимального элемента в массиве A (наибольшему из таких индексов, если минимальных элементов несколько);
г) количеству элементов, равных минимальному в массиве A.

6. Определите значение переменной **c** после выполнения следующего фрагмента программы:

```
a = 30;
b = 6;
a = a / 5 * b;
if (a > b)
c = a - 4 * b;
else
c = a + 4 * b;
end
```

7. Определите значение переменной **c** после выполнения следующего фрагмента программы:

```
a = 50;
b = 10;
a = a / b * 2;
if (a > b)
c = a - 4 * b;
else
c = a + 4 * b;
end
```

8. Определите значение переменной **c** после выполнения следующего фрагмента программы:

```
a = 25;
b = 12;
a = 3*b-a;
if (a > b)
c = 2*a-b;
else
c = 2*a+b;
end
```

9. Определите значение переменной **c** после выполнения следующего фрагмента программы:

```
a = 25;
b = 12;
a = 3*b-a;
if (a > b)
c = 2*a-b;
else
c = 2*a+b;
end
```

10. Определите значение переменной **c** после выполнения следующего фрагмента программы:

```
a = 25;
b = 12;
a = 3*b-a;
if (a < b)
c = 2*a-b;
else
c = 2*a+b;
end
```

11. Что будет выведено в командном окне в результате выполнения программы:

```
n=0;
s=0;
while (s<=365)
s=s+10;
n=n+3;
end
fprintf('%d', n);
```

12. Что будет выведено в командном окне в результате выполнения программы:

```
n=0;
s=512;
while(s>=0)
s=s-20;
n=n+1;
end
fprintf('%d',n);
```

13. Что будет выведено в командном окне в результате выполнения программы:

```
n=0;
s=0;
while (s<=325)
s=s+10;
n=n+3;
end
fprintf('%d', n);
```

14. Что будет выведено в командном окне в результате выполнения программы:

```
n=0;
s=0;
while (s<=365)
s=s+37;
n=n+5;
end
fprintf('%d', n);
```

15. Что будет выведено в командном окне в результате выполнения программы:

```
n=1;
s=0;
while (s<=101)
s=s+7;
n=n+1;
end
fprintf('%d', s);
```

16. Что будет выведено в командном окне в результате выполнения программы:

```
x=5;
a=0;
b=2;
while (x>0)
a=a+1;
b=b*(x\10);
x=x-5;
end
fprintf(' \n%d\n%e', a, b);
```

17. Что будет выведено в командном окне в результате выполнения программы:

```
x=2;
a=0;
b=2;
while (x>0)
a=a+1;
b=b*(x\10);
x=x-2;
end
fprintf('%d\n%d', a, b);
```

18. Что будет напечатано на экране

```
x=2;
a=0;
b=2;
while (x>0)
a=a+1;
b=b/(x\10);
x=x-2;
end
fprintf('%d\n%d', a, b);
```

19. Что будет напечатано на экране

```
v=2;
a=0;
b=2;
while (v>0)
a=a+1;
b=b/(v\10);
v=v-2;
end
fprintf('%d\n%d', a, b);
```

20. Что будет напечатано на экране

```
x=2;
a=0;
b=2;
while (x>0)
a=a+1;
b=b/(x\10);
x=x-2;
end
fprintf('%d\n%d', a, b);
```

21. Перед вами два m-файла. Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения scen.m

scen.m

```
a = -20;  b = 20;
M = a; R = F(a);
for t=a:b
if (F(t)<R)
M = t; R = F(t);
end
end
fprintf('%d', M);
```

F.m

```
function [z]=F(y)
z=9*(y+19)*(y-19)+1;
end
```

22. Перед вами два m-файла. Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения scen.m

scen.m
```
a = -10;  b = 20;
M = a; R = F(a);
for t=a:b
if (F(t)>R)
M = t; R = F(t);
end
end
fprintf('%d', R);
```

F.m
```
function [z]=F(y)
z=21-19*(y-1)*(y-1);
end
```

23. Перед вами два m-файла. Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения scen.m

scen.m
```
a = -11;  b = 11;
M = a; R = F(a);
for t=a:b
if (F(t)<R)
M = t; R = F(t);
end
end
fprintf('%d', M+6);
```

F.m
```
function [z]=F(y)
z=2*(y^2-16)^2+5;
end
```

24. Перед вами два m-файла. Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения scen.m

scen.m
```
a = -11;  b = 11;
M = a; R = F(a);
for t=a:b
if (F(t)<R)
M = t; R = F(t);
end
end
fprintf('%d', M);
```

F.m
```
function [z]=F(y)
z=2*(y^2-16)^2+5;
end
```

25. Перед вами два m-файла. Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения scen.m

scen.m
```
a = -11;  b = 11;
M = a; R = F(a);
for t=a:b
if (F(t)<R)
M = t; R = F(t);
end
end
fprintf('%d', M);
```

F.m
```
function [z]=F(y)
z=2*(y^2-16)^2+5;
end
```

26. Что нужно ввести, чтобы выйти из цикла

```
t=3;
while t
%инструкции
x=input('Выйти из цикла?');
if (~x&&~x==1)
break
end
end
```

27. Что нужно ввести, чтобы выйти из цикла

```
t=0;
while t==0
%инструкции
x=input('Введите первое число');
y=input('Введите второе число');
if (x&&(~isempty(y)))
break
```

```
end
end
```

28. Что нужно ввести, чтобы выйти из цикла

```
while 1
%инструкции
if (input('Первое число')&&(~isempty(input('Второе число'))))
break
end
end
```

29. Что нужно ввести, чтобы выйти из цикла

```
while 1
%инструкции
if (input('Первое число')&&(~isempty(input('Второе число'))))
break
end
end
```

30. Что нужно ввести, чтобы выйти из цикла

```
while 1
%инструкции
if (input('Первое число')&&(~input('Второе число')))
break
end
end
```

31. Как обратиться к последнему элементу вектора x=linspace(0,1,n)?

a) x(n-1)
b) x(n+1)
c) x(length(x)-1)
d) x(end)

32. В командном окне выполнены следующие команды

>>x=[8 3 2; 4 7 12; 43 40 17];
>>x(end-1)
Каков будет результат выполнения последней команды?
a) ошибка
b) 2
c) 17
d) 12

33. В командном окне выполнены следующие команды

>>x=[8 3 2; 4 7 12; 43 40 17];
>>x(end)
Каков будет результат выполнения последней команды?
a) ошибка
b) 2
c) 17
d) 12

34. В командном окне выполнены следующие команды

>>x=[8 3 2; 4 7 12; 43 40 17];
>>x(end,end-1)
Каков будет результат выполнения последней команды?
a) ошибка
b) 40
c) 17
d) 12

35. Какая из команд удалит третий столбец из массива A = [1,4,2;0,6,8;3,7,6]?

a) A(3,:) = [ ]
b) A(:,3) = [ ]
c) A[3,:] = [ ]
d) никакая из команд не удалит

36. Какая из команд удалит второй столбец из массива A = [1,4,2;0,6,8;3,7,6]?

a) A(2,:) = [ ]
b) A[2,:] = [ ]

c) A(:,2) = [ ]
d) A(2,:) = ( )

37. Какая из команд добавит столбец в массив A = [1,4,2;0,6,8;3,7,6]?
    a) A(4,5) = 0
    b) A(4,:) = 0
    c) A(:,4) = 0
    d) A(3,:) = 0
38. Какая из команд добавит строку в массив A = [1,4,2;0,6,8;3,7,6]?
    a) A(4,5) = 0
    b) A(4,:) = 0
    c) A(:,4) = 0
    d) A(3,:) = 0

39. Написать функцию, которая в полученном двумерном массиве удаляет строку, содержащую минимальный элемент массива и возвращает результирующий массив. Не использовать функцию min. Если минимальных элементов несколько, то удаляется строка с первым минимальным элементом.
40. Написать функцию, которая в полученном двумерном массиве меняет местами максимальный и минимальный элементы каждого столбца и возвращает результирующий массив. Не использовать функции min и max.
41. Написать функцию, которая возвращает вектор из четных элементов полученного двумерного массива. Т.е. если на входе был массив из элементов $\begin{bmatrix}1 & 2\\6 & 8\end{bmatrix}$, то функция вернет вектор [2 6 8]
42. Напишите программу, позволяющую найти и вывести площадь треугольника по трем заданным сторонам. Стороны треугольника являются полями структуры.
43. Составить алгоритм и написать программу на языке MATLAB для вычисления значения $Y = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 + 4x}$ для значений x=1,4,7,10,13,16. Вывести результаты на экран.
44. Дан массив из 10 элементов: 2, 104, 32, 124, 17,65, 33, 87, 22, 45. Написать программу, позволяющую вывести на экран элементы массива, меньшие заданного числа **x**, и их количество.
45. Дан массив из 10 элементов: 2, 104, 32, 124, 17,65, 33, 87, 22, 45. Написать программу, позволяющую вывести на экран элементы массива, большие заданного числа **x**, и их количество.
46. Дан массив из 10 элементов. Написать программу, позволяющую вывести на экран элементы массива, не равные 0 и количество таких элементов.