

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»  
Институт высокоточных систем им. В.П. Грязева  
Кафедра «Ракетное вооружение»

Утверждено на заседании Ученого совета  
ИВТС им. В.П. Грязева  
от «24» января 2024 г., протокол № 5а

Директор института



А.Н. Чуков

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Современные информационные технологии»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**12.03.03 Фотоника и оптоинформатика**

с профилем  
**Интеллектуальные фотонные технологии**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 120303-01-24

Тула 2024 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

Разработчик:

Дунаев В.А., профессор, д.т.н., профессор

---

*(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)*



---

*(подпись)*

## 1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## 2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

### 1 семестр

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции – ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.1)**

1. Программирование – это...

- 1) знаковая система;
- 2) процесс создания программ;
- 3) процесс использования готовых программ;
- 4) профессия.

2. К языкам высокого уровня не относятся:

- 1) Паскаль;
- 2) C++;
- 3) Ассемблер;
- 4) HTML.

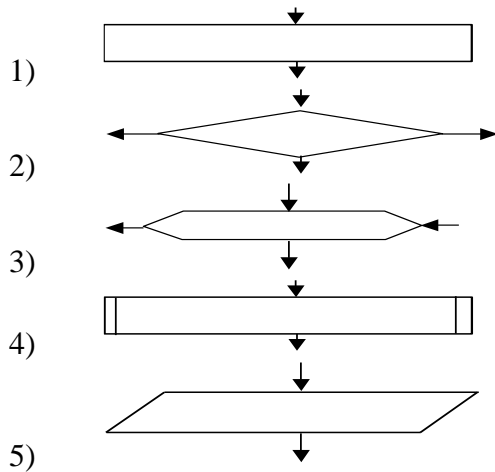
3. Что такое алгоритм решения задачи?

- 1) Последовательность арифметических действий.
- 2) Последовательность логических действий.
- 3) Последовательность операторов.
- 4) Последовательность арифметических и логических действий.
- 5) Последовательность циклических действий.

4. Алгоритм, в котором предусмотрено неоднократное исполнение одной и той же последовательности действий – это... Продолжите фразу.

- 1) алгоритм линейной структуры (линейный алгоритм)
- 2) алгоритм разветвленной структуры
- 3) алгоритм циклической структуры
- 4) алгоритм условной структуры
- 5) алгоритм функциональной структуры

5. Укажите на рисунке блок алгоритма, соответствующий логическому условию.



6. Система программирования – это:

- 1) устройство для создания компьютерных программ;
- 2) специальная программа, предназначенная для создания компьютерных программ;
- 3) программное обеспечение компьютера, предназначенное для разработки, отладки и исполнения программ, записанных на определённом языке программирования;
- 4) совокупность программ на определённом языке программирования.

7. К языкам объектно-ориентированного программирования относятся:

- 1) Basic;
- 2) Visual C;
- 3) Delphi;
- 4) Ассемблер.

8. Языки программирования высокого уровня характеризуют:

- 1) близость к машинному языку;
- 2) наличие понятие потока данных и близость к естественному языку;
- 3) зависимость от архитектуры конкретного компьютера.

9. На каком этапе определяется при разработке программного продукта состав и форма входных и выходных данных:

- 1) разработки алгоритма решения;
- 2) постановки задачи;
- 3) сопровождения;
- 4) тестирования.

10. Укажите правильное описание данных целого типа.

- 1) double a, b;
- 2) double int a, b;
- 3) float a, b;
- 4) long int a, b

11. Закончите предложение: "Алгоритмом называется...."

- 1) система команд исполнителя;
- 2) конечная последовательность шагов в решении задачи, приводящая от исходных данных к требуемому результату;
- 3) программа;
- 4) описание действий для исполнителя при входных данных.

12. Программа - это.....

- 1) система команд исполнителя;
- 2) порядок действий;
- 3) запись алгоритма на языке исполнителя;
- 4) запись алгоритма.

13. Выберите основные способы записи алгоритмов

- 1) на алгоритмическом языке;
- 2) графические;
- 3) словестные;
- 4) в виде таблицы.

14. Дана последовательность команд: встань лицом к северу; пойдя налево; поверни направо; иди прямо; остановись. Какое свойство алгоритма не выполняется для этой последовательности команд, если исполнителем являетесь Вы сами?

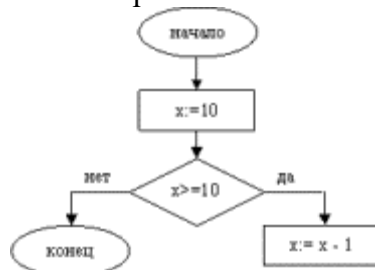
- 1) точность;
- 2) конечность;
- 3) дискретность;
- 4) понятность.

15. Какими свойствами обладают алгоритмы

- 1) конечность;
- 2) результативность;
- 3) неоднозначность;
- 4) массовость;
- 5) понятность;
- 6) детерминированность;
- 7) дискретность.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции – ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.2)**

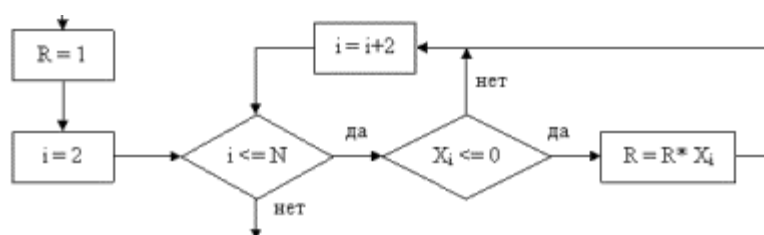
1. Дана блок-схема алгоритма:



- 1) 10;
- 2) 9;
- 3) 0;
- 4) нет решения.

тогда значение переменной  $x$  будет равно...

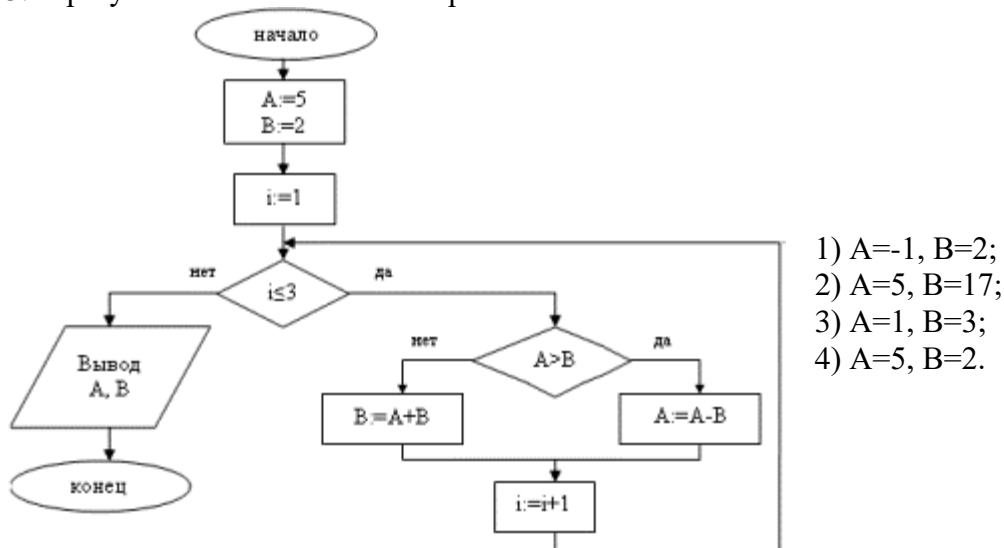
2. Задан одномерный массив  $X_1, X_2, \dots, X_N$ . Фрагмент алгоритма



определяет...

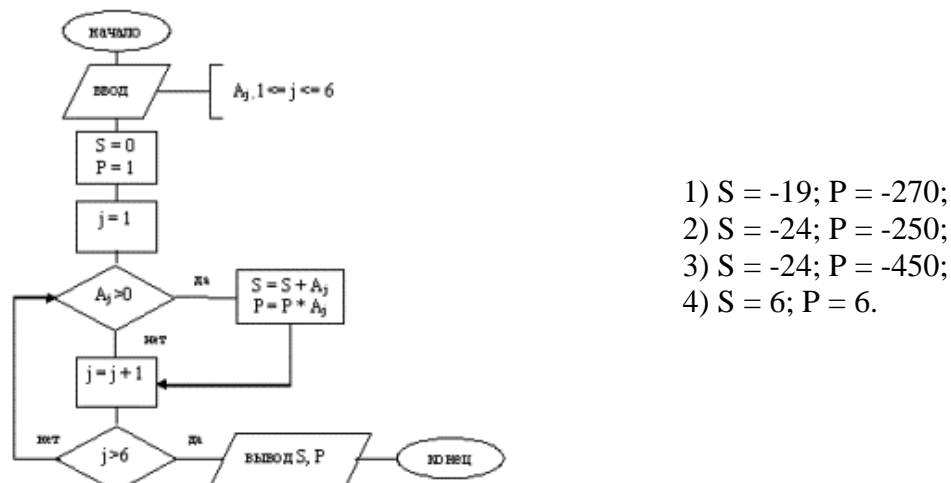
- 1) Произведение отрицательных элементов с четными номерами;
- 2) Количество положительных элементов с четными номерами;
- 3) Произведение положительных элементов с четными номерами;
- 4) Произведение отрицательных элементов.

3. В результате исполнения алгоритма



значения переменных  $A$  и  $B$  будут равны...

4. Результатом выполнения алгоритма, представленного блок-схемой для массива чисел  $(1, -5, -9, 2, -10, 3)$ , являются значения...



5. Что означает выражение  $i++$ ?

- 1) Увеличение переменной  $i$  на единицу перед использованием ее в ходе выполнения программы.
- 2) Увеличение переменной  $i$  на единицу после использования ее в ходе выполнения программы.
- 3) Увеличение переменной  $i$  на две единицы перед использованием ее в ходе выполнения программы.
- 4) Увеличение переменной  $i$  на две единицы после использования ее в ходе выполнения программы.

6. Один из этапов решения задачи на компьютере - этап программирования (кодирования) - включает в себя:

- 1) проверку логической правильности программы;
- 2) постановку задачи;
- 3) уточнение способов организации данных;
- 4) проверку синтаксической правильности программы.

7. Процесс поиска ошибок в программе принято называть:

- 1) отладкой;

- 2) исправлением;
- 3) профилактикой;
- 4) ремонтом.

8. Какие существуют программы-трансляторы?

- 1) Интерпретатор;
- 2) Компоновщик;
- 3) Компилятор;
- 4) Обработчик.

9. При решении задачи на ЭВМ к этапу «Программирование» относится:

- 1) выбор языка программирования;
- 2) совершенствование программы;
- 3) разработка математической модели;
- 4) определение формы выдачи результатов.

10. Программирование, основанное на модульной структуре программного продукта и типовых управляющих структурах алгоритмов, называется:

- 1) рекурсивным;
- 2) логическим;
- 3) объектно-ориентированным;
- 4) структурным.

11. При выполнении фрагмента программы:

```
if a<4 then
if b>3 then c:=4
elsec:=5
else c:=6;
```

переменная c примет значение 4, если:

- 1) a = 1, b = 3;
- 2) a = 5, b = 3;
- 3) a = 4, b = 1;
- 4) a = 1, b = 4.

12. В результате выполнения фрагмента программы:

```
a:=20;
b:=(a mod 10)*10;
a:=(b*2)+a div 100;
if a>b then c:=a+b
else c:=b-a;
```

переменная c примет значение:

- 1) 2;
- 2) 0;
- 3) 1;
- 4) -2.

13. Отметьте, что произойдет в результате выполнения следующей программы.

```
program pr
var a, b, c: integer;
```

```

begin
write ('Введите первое целое число'); readln (a);
write ('Введите второе целое число'); readln (b);
if a>b then c:=2*a
else c:=2*b;
writeln (c)
end.

```

- 1) увеличение меньшего из двух чисел вдвое;
- 2) уменьшение меньшего из двух чисел вдвое;
- 3) увеличение большего из двух чисел вдвое;
- 4) уменьшение большего из двух чисел вдвое.

14. При выполнении фрагмента программы

```

if a>3 then
if b>3 then c:=4
else c:=5;

```

переменная *c* примет значение 4, если:

- 1)  $a=3, b=3$ ;
- 2)  $a=4, b=4$ ;
- 3)  $a=1, b=3$ ;
- 4)  $a=4, b=1$ .

15. Величины, которые меняются в процессе исполнения алгоритма, называются...

- 1) переходными;
- 2) константами;
- 3) табличными;
- 4) переменными.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции – ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.3)**

1. Для чего предназначен встроенный тип данных «*double*» в языке C++?
2. Какое значение индекса может принимать одномерный массив в языке C++ состоящий из  $N$  элементов?
3. Что в стандартном языке C++ используется для хранения текстовых строк?
4. Какое выражение с точки зрения языка C++ является ложным?
5. В чем основное отличие операторов прерывания циклов *break* и *continue*?
6. Каким образом объявляются переменные целого типа в программе?
7. Каким образом объявляются переменные дробного типа в программе?
8. Каким образом объявляется массив элементов целого типа в программе?
9. Какую библиотеку и в каком месте программы необходимо подключить для работы с математическими функциями?
10. Какую функцию и в каком месте программы необходимо подключить для работы с текстовыми файлами?
11. Как в программе описать логическое условие?
12. Алгоритм, целиком используемый в составе другого алгоритма, называется:
  - 1) рекурсивным;
  - 2) вспомогательным;



- 3) основным;
- 4) дополнительным.

## 2 семестр

### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции – ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.1)

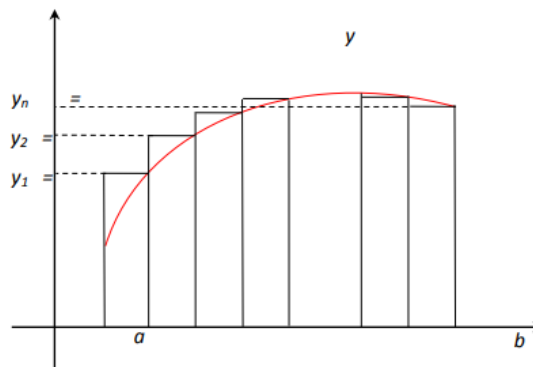
1. Пакет прикладных программ (ППП) – это ...

- 1) совокупность взаимосвязанных программных средств различного назначения, собранная в единую библиотеку;
- 2) комплекс программ, предназначенный для решения задач определенного класса;
- 3) любые программы, собранные в одной папке на носителе информации;
- 4) набор программ на съемном носителе.

2. Этот метод является наиболее распространенным приемом решения систем линейных уравнений, алгоритм последовательного исключения неизвестных

- 1) метод Гаусса;
- 2) метод Крамера;
- 3) метод обратный матриц;
- 4) ведущий метод;
- 5) аналитический метод.

3. На рисунке изображена геометрическая интерпретация



- 1) метода левых прямоугольников;
- 2) метода правых прямоугольников;
- 3) метода средних прямоугольников;
- 4) метода трапеций;
- 5) метода Симпсона.

4. Шаг  $h$  при приближенном вычислении определенного интеграла от интегрируемой функции методом трапеций уменьшили в 5 раз. Оценка сверху погрешности

- 1) уменьшилась в 5 раз;
- 2) увеличилась в 5 раз;
- 3) осталась прежней;
- 4) уменьшилась в 25 раз;
- 5) уменьшилась в 125 раз.

5. Все методы вычисления интегралов делятся на:

- 1) Точные и приближенные;

- 2) Прямые и итеративные;
- 3) Прямые и косвенные;
- 4) Аналитические и графические;
- 5) Приближенные и систематические.

6. Отличительная черта открытого программного обеспечения:

- 1) Исходный код программ распространяется бесплатно;
- 2) Исходный код программ доступен для просмотра и изменения;
- 3) Исходный код программ можно продавать неограниченному числу пользователей;
- 4) Исходный код программы открывается при покупке лицензии.

7. Прикладное программное обеспечение общего назначения

- 1) текстовые и графические редакторы;
- 2) системы управления базами данных (СУБД);
- 3) средства разработки приложений;
- 4) бухгалтерские программы.

8. Прикладное программное обеспечение – это

- 1) программы, написанные для пользователей или самими пользователями, для задания компьютеру конкретной работы;
- 2) совокупность программ, необходимых для функционирования аппаратных средств компьютера;
- 3) все программы, необходимые для организации диалога пользователя с компьютером;
- 4) комплекс программ, с помощью которых пользователь может решать свои информационные задачи из самых разных предметных областей, не прибегая к программированию.

9. Самая известная программа оптического распознавания текстов

- 1) Prompt;
- 2) Fine Reader;
- 3) Fine Writer;
- 4) Stylus.

10. Прикладное программное обеспечение работает под управлением ...

- 1) операционных систем;
- 2) систем управления базой данных;
- 3) архиваторов;
- 4) системного (базового) ПО.

11. Исполнение алгоритма должно завершиться за конечное число шагов. Это свойство алгоритма называется...

- 1) конечность;
- 2) точность;
- 3) массовость;
- 4) понятность.

12. Закончите предложение: «Блок-схема – форма записи алгоритмов, при которой для обозначения различных шагов алгоритма используются ....»

- 1) геометрические фигуры;
- 2) списки;

- 3) рисунки;
- 4) формулы.

13. Закончите предложение: «Геометрическая фигура прямоугольник используется в блок-

- 1) схемах для обозначения;
- 2) начала и конца алгоритма;
- 3) выполнения действия;
- 4) ввода и вывода данных;
- 5) принятия решения.

14. Свойством алгоритма является:

- 1) простота при записи на языках программирования;
- 2) результативность;
- 3) возможность выполнения алгоритма в обратном порядке;
- 4) возможность изменения последовательности выполнения команд;
- 5) цикличность.

15. Алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке программирования, называется

- 1) листингом;
- 2) исполнителем алгоритмов;
- 3) текстовкой;
- 4) протоколом алгоритма;
- 5) программой.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции – ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.2)**

1. В результате выполнения программы

```
int x, y;
x = 1;
y = 1;
if (!x)
{
    y = 0;
}
)
```

переменная y получит значение

- 1) 0;
- 2) 1;
- 3) -1.

2. В результате выполнения программы

```
int x, y;
x = 1; y = 1;
while (x < 1)
{ x = x + 1;
  y = y + 1; }
```

переменная y получит значение

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 0.

3. В результате выполнения программы

```
int x, y;
x = 10;
```

- 1) x = 10;

```
x=10; y=20;
printf("x = %d", x);
```

на консоль будет выведена строка:

- 2) x = 20;
- 3) x = 0.

4. В результате выполнения программы

```
FILE *f1;
f1=fopen("data.txt", "wt");
```

- 1) файл data.txt будет открыт на чтение и запись в текстовом режиме;
- 2) файл data.txt будет открыт на запись в текстовом режиме;
- 3) файл data.txt будет открыт на чтение в двоичном режиме.

5. В результате выполнения программы

```
int x, y;
y = 1;
for(x=0; x<3; x++)
{ y=y * 2; }
```

переменная y получит значение

- 1) 2;
- 2) 4;
- 3) 6.

6. Укажите правильно написанный оператор для вычисления  $y = \frac{a+b}{bc} \cdot d$ .

- 1)  $y=(a+b)/(bc) *d;$
- 2)  $y=a+b/bc*d;$
- 3)  $y=a+b/b/c*d;$
- 4)  $y=(a+b)/(b*c)*d.$

7. Укажите правильный результат операции  $i=3, j=6, i=++j*i$ .

- 1) 18;
- 2) 19;
- 3) 20;
- 4) 21.

8. Выберите правильную запись следующего условия: если  $a > 0$ , то  $x = b$ , иначе  $x = c$

- 1)  $\text{if } (a>0) \text{ x = b else x = c};$
- 2)  $\text{if } (a>0) \text{ x = b; else x = c};$
- 3)  $\text{if } (a>0) \text{ x == b else x == c};$
- 4)  $\text{if } (a>0) (x = b); \text{ else } (x = c).$

9. Укажите логический оператор.

1. switch
2. goto
3. for
4. if

10. В методе половинного деления для определения приближенного значение корня x на отрезке [a; b] применяется формула

- 1)  $x = a + b;$
- 2)  $x = (b - a)/2;$
- 3)  $x = (a + b)/2;$
- 4)  $x = (a - b)/2;$
- 5)  $x = a + b/2.$

11. Основное отличие динамического размещения данных от статического состоит в том, что

- 1) статические данные размещаются на диске, динамические – в памяти машины
- 2) статические данные размещаются в момент старта программы, динамические – при ее выполнении
- 3) динамические данные размещаются в момент старта программы, статические - при ее выполнении

12. Адресом в памяти машины называется

- 1) порядковый номер ячейки памяти
- 2) ссылка на данные в глобальной сети Интернет
- 3) имя переменной, расположенной в памяти

13. Указателем называется

- 1) переменная, хранящая в качестве значения какой-либо адрес в памяти машины
- 2) любая локальная переменная
- 3) любая глобальная переменная

14. В языке C++ с помощью операции взятия адреса можно получить указатель

- 1) на любую переменную
- 2) только на локальную переменную
- 3) только на глобальную переменную

15. Имея указатель, в языке C++

- 1) всегда можно получить хранящееся по этому указателю значение переменной
- 2) можно получить хранящееся по этому указателю значение переменной, только если она глобальная
- 3) можно получить хранящееся по этому указателю значение переменной, только если она локальная

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции – ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.3)**

1. Как в программе описать цикл с предусловием?
2. Как в программе описать цикл с постусловием?
3. Как в программе вывести значения в таблицу?
4. Как в программе построить график функции?
5. Как в программе вывести значения в текстовый файл?
6. Какой функцией вызывается процедура открытия файла в C++?
7. Интенсивностью каких цветов определяется цвет, вызываемый функцией RGB ()?
8. Что выполняет функция канвы LineTo(x, y)?
9. В чем отличие динамического размещения данных от статического?
10. Сколько измерений могут иметь массивы в языке C++?
11. Программа на языке C++ начинает свою работу
  - 1) с первой строки первого модуля программы;
  - 2) с функции main( ) или WinMain( );
  - 3) с произвольного места, помеченного программистом директивой #begin.

12. Интегрированная среда разработчика C++ Builder позволяет создавать

- 1) только консольные приложения;
- 2) только приложения с визуальным интерфейсом;
- 3) и консольные и визуальные приложения – по выбору программиста.

13. В языке C++ символьные литеральные константы представляют собой

- 1) одиночный символ, заключённый в апострофы, например 'w', 'g' или '7';
- 2) последовательность символов, заключённую в двойные кавычки, например "Это строка";
- 3) последовательность цифр, не начинающуюся с 0, например 23, 2003.

14. В языке C++ строковые литеральные константы представляют собой

- 1) одиночный символ, заключённый в апострофы, например 'w', 'g' или '7';
- 2) последовательность символов, заключённую в двойные кавычки, например "Это строка";
- 3) последовательность цифр, не начинающуюся с 0, например 23, 2003.

15. В языке C++ целые десятичные литеральные константы представляют собой

- 1) последовательность цифр от 0 до 7, начинающаяся с 0, например 011 или 0147;
- 2) последовательность шестнадцатеричных цифр 0-9 и A-F, перед которой стоит 0X или 0x, например 0xffff;
- 3) последовательность цифр, не начинающуюся с 0, например 23, 2003

### **3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### **1 семестр**

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции – ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.1)**

1. Что такое массив?

- 1) Множество строк программы;
- 2) Множество описаний переменных, объединенных скобками {};
- 3) Операторы, объединенные скобками {};
- 4) Множество переменных одного типа, объединенных одним именем.

2. В каком файле объявлены базовые объектно-ориентированные средства ввода-вывода, обеспечивающие работу с потоками

- 1) iostream.h;
- 2) fstream.h;
- 3) sstream.h;
- 4) stdio.h.

3. В языке C++ оператор do... while

- 1) Оператор цикла с предпосылкой;
- 2) Оператор цикла с послеусловием;
- 3) Оператор цикла с параметром.

4. В сложных выражениях последовательность выполнения операций определяется ...

- 1) только приоритетом операций;
- 2) только скобками;
- 3) скобками, приоритетом операций, а при одинаковом приоритете ассоциативностью операций;
- 4) только ассоциативностью операций.

5. В каком файле заголовков определен объект cout?

- 1) stream.h;
- 2) sysutils.hpp;
- 3) cout.h;
- 4) iostream.h.

6. Создание новых классов на основе существующих, с использованием их структурных и поведенческих характеристик, называется

- 1) Абстрагирование;
- 2) Инкапсуляция;
- 3) Наследование;
- 4) Полиморфизм.

7. Принцип программирования, в которой выполнение программы определяется действиями пользователя (клавиатура, мышь), сообщениями других программ и потоков, событиями операционной системы, называется

- 1) Событийно-ориентированное программирование;
- 2) Объектно-ориентированное программирование;
- 3) Компонентно-ориентированное программирование;
- 4) Структурное программирование.

8. Компонент интегрированной среды разработки приложений, который позволяет превратить листинг программы в исполняемый код, называется:

- 1) текстовый редактор;
- 2) компилятор;
- 3) средства сборки;
- 4) отладчик.

9. Информационная модель объекта использует:

- 1) все свойства моделируемого объекта;
- 2) произвольную часть свойств моделируемого объекта;
- 3) только те свойства, которые отделяют моделируемый объект от других;
- 4) информационная модель не использует свойства моделируемого объекта.

10. Основным понятием объектно-ориентированного программирования является:

- 1) объект;
- 2) модуль;
- 3) структура;
- 4) функция.

11. Закончите предложение: "Алгоритмом называется...."

- 1) система команд исполнителя;
- 2) конечная последовательность шагов в решении задачи, приводящая от исходных данных к требуемому результату;
- 3) программа;
- 4) описание действий для исполнителя при входных данных.

12. Программа - это.....

- 1) система команд исполнителя;
- 2) порядок действий;
- 3) запись алгоритма на языке исполнителя;
- 4) запись алгоритма.

13. Выберите основные способы записи алгоритмов

- 1) на алгоритмическом языке;
- 2) графические;
- 3) словестные;
- 4) в виде таблицы.

14. Дана последовательность команд: встань лицом к северу; пойдь налево; поверни направо; иди прямо; остановись. Какое свойство алгоритма не выполняется для этой последовательности команд, если исполнителем являетесь Вы сами?

- 1) точность;
- 2) конечность;
- 3) дискретность;
- 4) понятность.

15. Какими свойствами обладают алгоритмы

- 1) конечность;
- 2) результативность;
- 3) неоднозначность;
- 4) массовость;
- 5) понятность;
- 6) детерминированность;
- 7) дискретность.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции – ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.2)**

1. Требуется определить массив действительных чисел у которого 20 элементов и имя `massiv`. Выберите правильную строку, описывающую этот массив:

- 1) `int massiv (20);`
- 2) `int massiv [20];`
- 3) `float massiv {20};`
- 4) `char massiv {20};`

2. Конечное значение переменной `i` после выполнения цикла: `for (i = 0; i <= 5; i ++)` `printf(i);` становится:

- 1) 5;
- 2) 4;
- 3) 6;
- 4) 3.

3. Укажите правильное объявление целочисленного массива в динамической памяти:

- 1) `int *ptr=new int[n];`
- 2) `float *data= new float [n];`
- 3) `int array=new int [n];`
- 4) `double mas=new double [n].`



4. Укажите пример правильного написания цикла for:

- 1) for ( int j=0 ; j < 10 ; j ++ ) printf("X") ;
- 2) for ( int j=10 ; j > 0 ; j ++ ) ; printf("X") ;
- 3) for ( int j=10 ; j = 0 ; j -- ) ; printf("X") ;
- 4) for ( int j=10 , j = 0 , j -- ) ; printf("X") .

5. Укажите пример правильного синтаксиса цикла for :

- 1) for ( инициализация ; условие ; итератор ) { оператор(ы) ; }
- 2) for ( итератор ; условие ; инициализация ) { оператор(ы) ; }
- 3) for ( инициализация , условие , итератор ) { оператор(ы) ; }

6. Цикл while выполняется до тех пор пока:

- 1) условие цикла остается истинным;
- 2) условие цикла остается ложным;
- 3) условие цикла остается равным нулю;

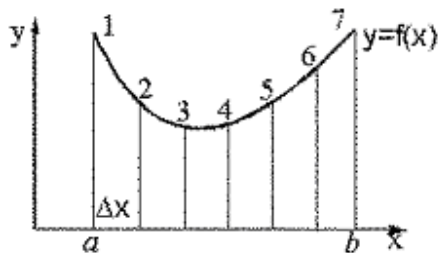
6. Какой из перечисленных методов является методом нахождения значения определенного интеграла?

- 1) Метод Эйлера.
- 2) Метод половинного деления.
- 3) Метод золотого сечения.
- 4) Метод Симпсона.
- 5) Метод наискорейшего спуска.

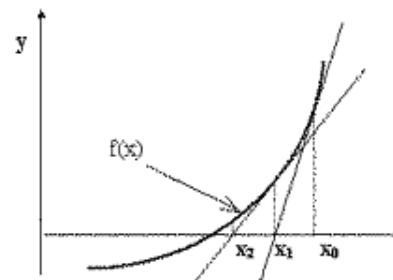
7. Что такое "интерполирование функции"?

- 1) Нахождение значения функции за пределами заданного интервала.
- 2) Нахождение значения функции внутри заданного интервала.
- 3) Нахождение среднего значения функции за пределами заданного интервала.
- 4) Нахождение среднего значения функции внутри заданного интервала.
- 5) Нахождение среднего значения первой производной функции внутри заданного интервала.

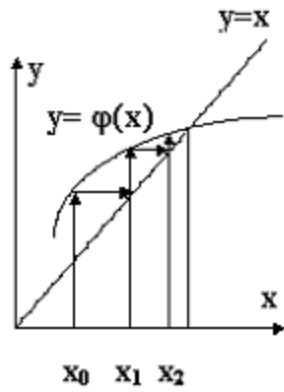
8. Укажите номер рисунка, изображающий итерационный процесс метода Ньютона.



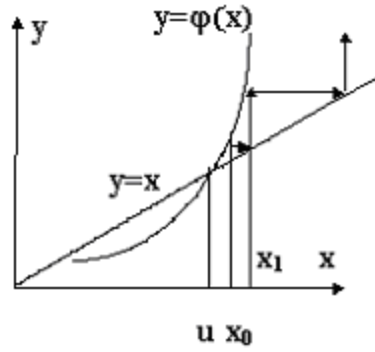
1)



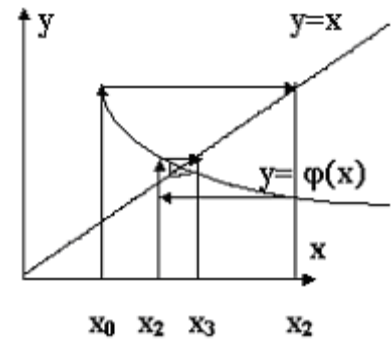
2)



3)



4)



5)

9. Выберите верные высказывания применительно к методу Ньютона:

- 1) обладает свойством самоисправляемости и имеет высокую скорость сходимости;
- 2) дает большой выигрыш во времени;
- 3) занимает очень много времени;
- 4) предельно прост;
- 5) надежен.

10. Итерация *iteratio* в переводе с латинского:

- 1) повторение;
- 2) замещение;
- 3) возвращение;
- 4) умножение;
- 5) удаление;

11. При выполнении фрагмента программы:

```
if a<4 then
if b>3 then c:=4
elsec:=5
else c:=6;
```

переменная c примет значение 4, если:

- 1)  $a = 1, b = 3$ ;
- 2)  $a = 5, b = 3$ ;
- 3)  $a = 4, b = 1$ ;
- 4)  $a = 1, b = 4$ .

12. В результате выполнения фрагмента программы:

```
a:=20;
b:=(a mod 10)*10;
a:=(b*2)+a div 100;
if a>b then c:=a+b
else c:=b-a;
```

переменная c примет значение:

- 1) 2;
- 2) 0;
- 3) 1;
- 4) -2.

13. Отметьте, что произойдет в результате выполнения следующей программы.

```
program pr
var a, b, c: integer;
begin
write ('Введите первое целое число'); readln (a);
write ('Введите второе целое число'); readln (b);
if a>b then c:=2*a
else c:=2*b;
writeln (c)
end.
```

- 1) увеличение меньшего из двух чисел вдвое;
- 2) уменьшение меньшего из двух чисел вдвое;
- 3) увеличение большего из двух чисел вдвое;
- 4) уменьшение большего из двух чисел вдвое.

14. При выполнении фрагмента программы

```
if a>3 then
if b>3 then c:=4
else c:=5;
переменная c примет значение 4, если:
```

- 1) a=3, b=3;
- 2) a=4, b=4;
- 3) a=1, b=3;
- 4) a=4, b=1.

15. Величины, которые меняются в процессе исполнения алгоритма, называются...

- 1) переходными;
- 2) константами;
- 3) табличными;
- 4) переменными.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции – ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.3)**

1. Как осуществляется интерполяция кусочно-линейной функции?
2. Каким образом можно предусмотреть выход из итерационного процесса, если заданная точность не достигается?
3. Как численно решить нелинейное уравнение?
4. Как осуществляется поиск экстремума функции?
5. В чем заключается суть нахождения определенного интеграла численными методами?
6. Написать программу вычисления значения функции  $\sqrt{e^x - 1}$  и вывода ее значения на экран.
7. Написать программу решения уравнения вида  $ax^2 + bx + c = 0$ . Коэффициенты  $a, b, c$  задаются с клавиатуры.
8. Написать программу построения графика функции  $y = x^2 + 10, x \in [-10, 10]$ .

9. Написать программу построения графика функции  $y = e^x$ ,  $x \in [0,10]$ .
10. Написать программу вывода значений функции  $y = x^2 + 10$ ,  $x \in [-10,10]$  в таблицу.
11. Алгоритм, целиком используемый в составе другого алгоритма, называется:
  - 1) рекурсивным;
  - 2) вспомогательным;
  - 3) основным;
  - 4) дополнительным.

## 2 семестр

### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции – ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.1)

1. Основная идея структурного программирования состоит в том, что...
  - 1) основными для написания программ являются три типа операторов: линейный, ветвление, организация цикла;
  - 2) используется инкапсуляция и наследование объектов;
  - 3) при написании программ не используются подпрограммы;
  - 4) структура системы описывается в терминах объектов связей между ними, а поведение системы – в терминах обмена сообщениями между объектами.
  
2. В основе концепции объектно-ориентированного программирования лежит понятие:
  - 1) Объекта;
  - 2) Класса;
  - 3) Инкапсуляции.
  
3. Инкапсуляция – это :
  - 1) Свойство системы, позволяющее описать новый класс на основе уже существующего с частично или полностью заимствующейся функциональностью;
  - 2) Сущность в адресном пространстве вычислительной системы, появляющаяся при создании экземпляра класса или копирования прототипа (например, после запуска результатов компиляции и связывания исходного кода на выполнение);
  - 3) Свойство системы, позволяющее объединить данные и методы, работающие с ними в классе, и скрыть детали реализации от пользователя.
  
4. Способ выделить набор значимых характеристик объекта, исключая из рассмотрения незначимые.
  - 1) Полиморфизм;
  - 2) Абстрагирование;
  - 3) Прототип.
  
5. Термин "наследование" обозначает, что...
  - 1) В производных классах присутствует часть состояния родительского класса;
  - 2) Производные классы содержат поля и методы родительского;
  - 3) Производные классы наследуют модификаторы доступа членов родительского класса.
  
6. В каких случаях вызывается деструктор:
  - 1) создание объекта;
  - 2) удаление объекта;
  - 3) редактирование объекта.

7. Укажите, какое из нижеследующих утверждений истинное.

- 1) Типы аргументов в вызове функции должны быть согласованы с типами соответствующих параметров в списке параметров прототипа функции;
- 2) В операторе выбора switch должна быть метка default;
- 3) В операторе выбора switch в разделе default требуется оператор break;
- 4) Все высказывания истинные

8. Совокупность конкретных технических и программных средств, с помощью которых мы выполняем разнообразные операции по обработке информации во всех сферах нашей жизни и деятельности – это:

- 1) программное обеспечение;
- 2) информационная технология
- 3) аппаратное обеспечение;
- 4) автоматизация.

9. К мерам защиты информационной безопасности компьютерных систем относятся:

- 1) выбор правильных источников информации, защита рабочего места, выбор климатических условий;
- 2) выбор нужных принтеров, физическая защита, установка антивирусных программ;
- 3) источники бесперебойного питания, выбор надежного оборудования, защита носителей информации (исходных документов, лент, картриджей, дисков, распечаток);
- 4) установка программ-утилит, выбор надежного места, защита технических средств.

10. Защита информации – это..:

- 1) деятельность по работе с автоматизированными системами управления;
- 2) деятельность по предотвращению утраты и утечки защищаемой информации;
- 3) деятельность по выполнению особых мер;
- 4) деятельность по предотвращению доступа к информации.

11. Исполнение алгоритма должно завершиться за конечное число шагов. Это свойство алгоритма называется...

- 1) конечность;
- 2) точность;
- 3) массовость;
- 4) понятность.

12. Закончите предложение: «Блок-схема – форма записи алгоритмов, при которой для обозначения различных шагов алгоритма используются ....»

- 1) геометрические фигуры;
- 2) списки;
- 3) рисунки;
- 4) формулы.

13. Закончите предложение: «Геометрическая фигура прямоугольник используется в блок-

- 1) схемах для обозначения;
- 2) начала и конца алгоритма;
- 3) выполнения действия;
- 4) ввода и вывода данных;
- 5) принятия решения.

14. Свойством алгоритма является:

- 1) простота при записи на языках программирования;
- 2) результативность;
- 3) возможность выполнения алгоритма в обратном порядке;
- 4) возможность изменения последовательности выполнения команд;
- 5) цикличность.

15. Алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке программирования, называется

- 1) листингом;
- 2) исполнителем алгоритмов;
- 3) текстовкой;
- 4) протоколом алгоритма;
- 5) программой.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции – ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.2)**

1. Чему равен результат вычисления выражения  $x + 3 * b + x$  при  $x = 12$  и  $b = 8$  ?

- 1) 132;
- 2) 48;
- 3) 300.

2. Нелогической операцией является

- 1) `&&`
- 2) `==`
- 3) `||`
- 4) `!`
- 5) `=`

3. Чему будет равен результат вычисления: `int i, k = 2, m = 10; i = (m)/(m/k -5);`

- 1) 10
- 2) 0
- 3) 5
- 4) ошибка во время исполнения.

4. В каких выражениях возвращаемое значение будет логическим?

- 1) `int x = 2, y = 3, z; z = x + y;`
- 2) `(i > 3);`
- 3) `(c == b);`

5. Чему будет равен результат вычисления выражения: `int d=5; bool b = true, c; c = (!b||(d>3));`

- 1) true
- 2) Ошибка компилятора
- 3) false

6. Укажите, какое из нижеследующих утверждений ложное.

- 1) Комментарии при выполнении программы вызывают печать компьютером на экране текста после символов `//;`

- 2) Если вывод осуществляется в `cout`, то `esc`-последовательность `\n` вызывает перемещение курсора к началу следующей строки на экране;
- 3) Все переменные должны быть объявлены до того, как они используются;
- 4) Все высказывания истинные.

7. Укажите, какое из нижеследующих утверждений ложное.

- 1) Всем переменным, когда они объявляются, должен быть присвоен тип;
- 2) C++ рассматривает переменные `number` и `NUMBER` как одинаковые;
- 3) Объявления в теле функции C++ могут появляться почти везде;
- 4) Все высказывания истинные.

8. Укажите, какое из нижеследующих утверждений ложное.

- 1) Операция взятия по модулю (%) может применяться только к целым числам;
- 2) Все арифметические операции \*, /, %, + и - имеют одинаковый уровень приоритета;
- 3) Пустые скобки, следующие за именем функции в прототипе, указывают, что функции для выполнения ее задачи не требуется никаких параметров;
- 4) Все высказывания истинные.

9. Укажите, какое из нижеследующих утверждений ложное.

- 1) Тело каждой функции ограничивается левой и правой фигурными скобками ( { и } );
- 2) Программа на C++, которая выводит три строки, должна содержать три оператора вывода, использующих `cout`;
- 3) Элементы данных или элемент-функции, объявленные со спецификатором доступа `private`, доступны для элемент-функций класса, в котором они объявлены;
- 4) Все высказывания истинные.

10. Укажите, какое из нижеследующих утверждений истинное.

- 1) В соответствии с соглашением, имена функций начинаются с прописной буквы, и все последующие слова в имени также начинаются с прописной буквы;
- 2) Переменные, объявленные в теле некоторой элемент-функции, называются элементами данных и могут использоваться во всех элемент-функциях класса;
- 3) Для исполнения программы можно использовать любой файл исходного кода, содержащий `int main()`;
- 4) Указатель, объявленный как `void`, может быть разыменован.

11. Основное отличие динамического размещения данных от статического состоит в том, что

- 1) статические данные размещаются на диске, динамические – в памяти машины
- 2) статические данные размещаются в момент старта программы, динамические – при ее выполнении
- 3) динамические данные размещаются в момент старта программы, статические - при ее выполнении

12. Адресом в памяти машины называется

- 1) порядковый номер ячейки памяти
- 2) ссылка на данные в глобальной сети Интернет
- 3) имя переменной, расположенной в памяти

13. Указателем называется

- 1) переменная, хранящая в качестве значения какой-либо адрес в памяти машины
- 2) любая локальная переменная
- 3) любая глобальная переменная

14. В языке C++ с помощью операции взятия адреса можно получить указатель

- 1) на любую переменную
- 2) только на локальную переменную
- 3) только на глобальную переменную

15. Имея указатель, в языке C++

- 1) всегда можно получить хранящееся по этому указателю значение переменной
- 2) можно получить хранящееся по этому указателю значение переменной, только если она глобальная
- 3) можно получить хранящееся по этому указателю значение переменной, только если она локальная

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции – ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.3)**

1. От каких факторов будет зависеть значение точности при нахождении определенного интеграла?
2. В чем смысл применения метода прямоугольников и трапеций при нахождении определённого интеграла?
3. Задать массив из 10 элементов целого типа. Найти сумму элементов массива и вывести на экран элементы массива и их сумму.
4. Задать массив из 100 элементов целого типа. Значение элемента массива должно быть равно его порядковому номеру, умноженному на 2, т.е. должен получиться массив следующего вида: 2, 4, 6, 8,....., 200 и вывести массив на экран.
5. Задать массив из 20 элементов целого типа. Найти максимальный и минимальный элемент массива.
6. Задать массив из 10 элементов. Удвоить четные элементы массива и вывести на экран.
7. Задать двумерный массив размерностью 3x3. Переписать данные в одномерный массив.
8. Какой вид имеет формула для определения определенного интеграла по методу трапеций?
9. Какие заголовочные файлы следует подключить, чтобы можно было осуществить чтение и запись файла?
10. В чем отличие метода правых, средних и левых прямоугольников?
11. Какой вид имеет формула для приближенного вычисления определенного интеграла методом правых прямоугольников?
12. Программа на языке C++ начинает свою работу
  - 1) с первой строки первого модуля программы;
  - 2) с функции `main( )` или `WinMain( )`;
  - 3) с произвольного места, помеченного программистом директивой `#begin`.
13. Интегрированная среда разработчика C++ Builder позволяет создавать
  - 1) только консольные приложения;
  - 2) только приложения с визуальным интерфейсом;
  - 3) и консольные и визуальные приложения – по выбору программиста.
14. В языке C++ символьные литеральные константы представляют собой
  - 1) одиночный символ, заключённый в апострофы, например 'w', 'g' или '7';
  - 2) последовательность символов, заключённую в двойные кавычки, например "Это строка";



- 3) последовательность цифр, не начинающуюся с 0, например 23, 2003.
15. В языке С++ строковые литеральные константы представляют собой
- 1) одиночный символ, заключённый в апострофы, например 'w', 'g' или '7';
  - 2) последовательность символов, заключённую в двойные кавычки, например "Это строка";
  - 3) последовательность цифр, не начинающуюся с 0, например 23, 2003.
16. В языке С++ целые десятичные литеральные константы представляют собой
- 1) последовательность цифр от 0 до 7, начинающаяся с 0, например 011 или 0147;
  - 2) последовательность шестнадцатеричных цифр 0-9 и А-F, перед которой стоит 0X или 0x, например 0xffff;
  - 3) последовательность цифр, не начинающуюся с 0, например 23, 2003

#### **4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)**

##### **2 семестр**

##### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции – ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.1)**

1. Какие массивы и для чего были использованы в рамках выполнения курсовой работы?
2. Какие типы переменных были использованы при написании курсовой работы?
3. Какие циклы использованы в ходе выполнения курсовой работы?
4. Что являлось условием завершения расчета?
5. Каким образом реализован вывод информации в текстовый файл?
6. Какие элементы позволяют выводить графическую информацию на форму?
7. Как считываются данные с формы?
8. Какие виды приложений позволяет создавать интегрированная среда разработчика С++ Builder ?
9. Какие элементы формы были использованы в курсовой работе?
10. Каким образом учитывается изменение параметров модели?

##### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции – ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.2)**

1. С помощью какой директивы подключаются к компилируемому файлу заголовочные файлы (с расширением \*.h или \*.hpp)?
2. В каких файлах содержатся тексты программы С++?
3. Для чего используются заголовочные файлы в языке С++?
4. Какие библиотеки были использованы при написании программы?
5. С помощью написанной программы необходимо исследовать влияние какого-либо из исходных данных на результаты расчетов.
6. Необходимо перечислить файлы с какими расширениями обязательно переносятся на внешний носитель при копировании созданного приложения и продемонстрировать это.
7. В чем достоинства и недостатки метода Эйлера?
8. Каким образом можно увеличить точность расчета при использовании метода Эйлера?
9. В чем заключается суть метода Эйлера и в каких случаях он применяется?
10. Запишите формулу для интерполяции кусочно-линейной функции.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции – ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.3)**

1. Опишите физическую модель, которая была использована в курсовой работе?
2. Опишите математическую модель, которая была использована в курсовой работе?
3. Какой численный метод был использован при решении математической модели?
4. Объясните, каким образом осуществлялся поиск информации по тематике курсовой работы в компьютерных сетях. Какими сайтами пользовались?
5. Какая система координат использована при расчете?
6. Какие методы приближенного вычисления определенных интегралов Вы знаете?
7. В разработанную программу добавить какой-либо компонент. Например, график, таблицу, окно редактирования, рисунок и т.п. и задать его свойства.
8. Как в разработанной программе изменить шаг интегрирования?
9. Как в разработанной программе возможно увеличить точность расчета?
10. Какие способы генерации случайных чисел Вы знаете?