**2.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п\п | Наименования разделов, модулей  дисциплин, теми форм текущей,  промежуточной аттестации | Количество часов 88 | | | | | | Этап | Кафедра |
| Всего | Распределение по видам занятий | | | | |
| Аудиторные занятия | | | | СРС |
| Лекции | Практические занятия | Семинарские занятия | Лабораторные занятия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Раздел №\_1  **Общие сведения об алгоритмах** |  |  |  |  |  |  | 1-й | Кафедра информационных технологий и физико-математических дисциплин |
| 1.1 | Алгоритм и его свойства. Способы описания алгоритмов. Блок-схемы. | 2 |  |  |  |  | 2 |
| 2 | Раздел №\_2  **Особенности языка С/С++** |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Основные элементы и операторы языка Си. Линейные алгоритмы. | 4 | 2 |  |  | 2 |  |
| 2.2 | Разветвляющие и циклические алгоритмы | 8 | 2 |  |  | 4 | 2 |
| 2.3 | Массивы | 10 | 2 |  |  | 6 | 2 |
| 2.4 | Программирование с использованием подпрограмм | 6 | 2 |  |  | 4 |  |
| 2.5 | Обработка символьных и строковых данных | 4 |  |  |  |  | 4 |
| 2.6 | Комбинированный тип данных структуры. Обработка файловых структур данных. | 4 |  |  |  |  | 4 |
| **Итого на 1-м этапе** | | **38** | **8** |  |  | **16** | **14** |
| 3 | Раздел №\_3  **Система программирования С++Builder** |  |  |  |  |  |  | 2-й |
| 3.1 | Основы визуального программирования. Стандартные визуальные компоненты среды C++Builder. | 6 | 2 |  |  | 4 | 8 |
| 3.2 | Методы сортировки и поиска данных | 6 | 2 |  |  | 4 | 6 |
| 3.3 | Рекурсивные алгоритмы | 6 |  |  |  |  | 6 |
| **Итого на 2-м этапе** | | **18** | **4** |  |  | **8** | **20** |
| 3.4 | Динамические структуры данных. Ссылки и указатели. Списки. | 10 |  |  |  | 4 | 6 | 3-й |
| 3.5 | Графические компоненты и использование графики | 8 |  |  |  | 4 | 4 |
| **Итого на 3-м этапе** | | **18** |  |  |  | **8** | **10** |
| **ВСЕГО:** | | **88** | **12** |  |  | **32** | **44** |
| Форма текущей аттестации | | тестирование по разделу 2 | | | | | | **2-й** |
| Форма промежуточной аттестации | | Экзамен | | | | | | 3-й |

**3**

**4. ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СЛУШАТЕЛЕЙ**

**ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

**(по 2-му разделу)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименования разделов, модулей  дисциплин, тем | Вопросы темы, (задания  для самостоятельной работы) | Кол-во  часов | Перечень необходимых учебных изданий | Форма контроля самостоятельной  работы |
| 1.1 | Алгоритм и его свойства. Способы описания алгоритмов. Блок-схемы. | Алгоритм и его свойства. Способы описания алгоритмов. Стандартизация графического представления алгоритмов. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы. Основы структурного проектирования программ. Способы графического представления структурированных алгоритмов. | 2 | основная 7-с.5-7, 10-с.4-12, 3-с. 11-41 | Представить мультмедийную презентацию по изучаемым вопросам |
| 2.2 | Разветвляющие и циклические алгоритмы | Оператор выбора switch, оператор безусловного перехода. | 2 | основная 1 с.-40-49,3 с.177-184,5 с. 26-34, 7 с.-54-77, 9 с. -25-39, 10 с. 45-66  дополнительная 1,2,3 | Представить отчет по выполнению индивидуального задания с оператором switch |
| 2.3 | Массивы | Обработка одномерных массивов и матриц | 2 | основная 1 с.-58-65,2,3 с. 186-189, 5 с. 36-42, 7 с.-79-87, 9 с. -56-59, 10 с. 74-95  дополнительная 1,2,3 | Представить отчет по выполнению индивидуального задания обработки матриц |
| 2.5 | Обработка символьных и строковых данных | Строковый тип данных. Операции над строковыми величинами | 4 | Основная 5 с. 53-61, 7 с.-25,91-95, 9 с. -69-72 ,10 с. 105-113.  дополнительная 1,2,3 | Представить отчет по выполнению индивидуального задания обработки строк. |
| 2.6 | Комбинированный тип данных структура. Обработка файловых структур данных | Описание типа структура. Ввод записей в структуру. Виды файлов. Описание файлов. Стандартные процедуры для работы с файлами в С и в С++. | 4 | основная 3 с. 200-207, 5 с. 61-75, 7 с.145-159, 202-213, 9 с. -97-104. | Представить отчет по выполнению индивидуального задания обработки структур и файлов. |
|  |  | ИТОГО: | 14 |  |  |

**(по 3-му разделу)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование темы | Вопросы темы, (задания  для самостоятельной работы) | Кол-во  часов | Литература  *(ссылка на номер источника из списка литературы*) | Форма контроля самостоятельной  работы |
| 3.1 | Основы визуального программирования. Стандартные визуальные компоненты | Компоненты классов TStringGrid, TMainMenu, TPopupMenu, TListBox, TComboBox | 8 | основная 6 с. 8-38  дополнительная 6 с. 8-28. | Представить программу, содержащую компоненты классов TStringGrid, TMainMenu, TPopupMenu, TListBox, TComboBox |
| 3.2 | Методы сортировки и поиска данных | Быстрые сортировки. | 6 | основная 5 с. 81-91, 9 с. -59-63 | Представить программу, содержащую сортировку |
| 3.3 | Рекурсивные алгоритмы | Понятие рекурсии и основные определения Формы рекурсивных процедур | 6 | основная 1с. 82-83, 5 с. 76-81, 9 с. -128-130 | Представить программу, содержащую рекурсию |
| 3.4 | Динамические структуры данных. Ссылки и указатели. Списки | Управление выделением и освобождением динамической памяти на логическом уровне. Управление динамической памятью на физическом уровне. Списки, стеки, очереди. | 6 | основная 1 с. 114-121, 5 с. 91-102, 7 с.172-180, | Представить программу добавление и удаление элементов в стек (очередь), очистка стека (очереди), просмотр стека (очереди). |
| 3.5 | Графические компоненты и использование графики | Компоненты классов TImage, TPaintBox, TShape, TBevel.   Представление данных в виде графиков с помощью компонента TChart . | 4 | Основная 6 с. 39-48  дополнительное 6 с.66-75 | Представить программы с  использованием компонента TImage. и построением диаграммы с помощью компонента TChart. |
|  |  | ИТОГО: | 30 |  |  |

**5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ПРАКТИЧЕСКИМ (СЕМИНАРСКИМ) ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ СЛУШАТЕЛЕЙ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

**ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

**Целью лабораторных работ** является формирование навыков самостоятельного практического применения приемов программирования типовых алгоритмов на языке высокого уровня для решения прикладных задач в среде С++ Builder.

Слушатели получают индивидуальные задания.

Лабораторная работа №1 Программирование линейных алгоритмов.

Лабораторная работа №2 Программирование разветвляющих алгоритмов.

Лабораторная работа №3 Программирование циклических алгоритмов.

Лабораторная работа №4 Обработка одномерных массивов и матриц.

Лабораторная работа №5. Программирование с использованием подпрограмм.

Лабораторная работа №6. Интегрированная среда разработчика C++ Builder.

Лабораторная работа №7. Методы сортировки и поиска данных.

Лабораторная работа №8. Динамические структуры данных. Списки.

Лабораторная работа №9. Построение графиков функций.

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ СЛУШАТЕЛЕЙ**

**по дисциплине** «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКАХ ВЫСОКОГО УРОВНЯ»

дляспециальности переподготовки 9-09-0612-02 Программное обеспечение информационных систем

**Тестирование**

*(Примерный перечень вопросов к тестам)*

1 До каких пор будут выполняться операторы в теле цикла while (x < 10)?

2 Тело любого цикла выполняется до тех пор, пока его условие ...

3 Как описать цикл с предусловием?

4Какие служебные символы используются для обозначения начала и конца блока кода?

5Чтобы подключить заголовочный файл в программу на С++, например iostream необходимо написать…

6 Какую функцию должны содержать все программы на С++?

7 Как описать цикл с постусловием?

8 Каков результат работы следующего фрагмента кода?

int x = 0;

switch(x)

{

case 1: cout << "Один";

case 0: cout << "Нуль";

case 2: cout << "Привет мир";

}

9 Какому зарезервированному слову программа передаёт управление в случае, если значение переменной или выражения оператора switch не совпадает ни с одним константным выражением?

10 Какой из ниже перечисленных операторов, не является циклом в С++?

11 Какими знаками заканчивается большинство строк кода в Си++?

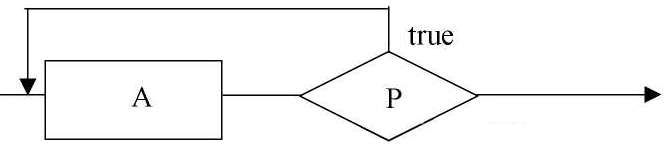
12 Чему будет равна переменная a, после выполнения этого кода

for(int a = 0; a < 10; a++) {…}?

13 Какой из следующих операторов - оператор сравнения двух переменных?

14 Какой из перечисленных типов данных не является типом данных в С++?

15 Какой цикл можно представить такой блок-схемой:



16 Какие типы данных можно отнести к действительным (вещественным):

17 Какие из операторов являются операторами вывода:

18 Какие из операторов являются операторами ввода:

19 Правила написания условного оператора if

20 Какой из фрагментов программы можно использовать для подсчета факториала первых n чисел (n!=1\*2\*3\*…n):

21 Какие операторы используются для организации ветвления в программе

22 Какой цикл лучше использовать, если заранее известно сколько раз должен выполниться цикл

23 В каком цикле <тело цикла> хоть один раз, но обязательно выполниться:

24 Какой из фрагментов программы можно использовать для подсчета суммы первых n чисел S=1+2+3+…n

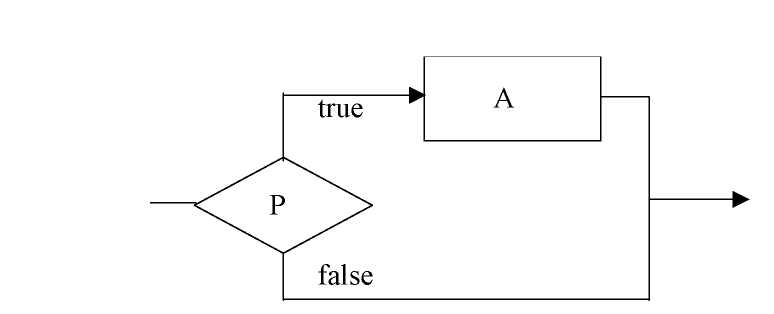
25 Операции в С++делятся на

26 Какую операцию обозначает знак % в С++:

27 Константы можно описать в С++ :

28 Тип данных в С++определяет

29 Какой оператор осуществляет переход к следующей итерации цикла

30 Как данный блок может быть представлен в программе: 

31 К какой операция относится следующая запись: МАХ=a>b? a : b;

32 Что является результатом выполнения данной программы:

void main()

{ int n, s = 0, i=0, a=10;

cout << "Input n" << endl; cin >> n;

do

{ if (a%7==0) { s+=a; ;i++;}

a++; }

while ((i<n)&&(a<=99));

cout << " s= " << s; }

33 Какой из библиотечных файлов необходимо подключить для работы с консолью:

34 К простым типам данных относятся:

35 Что является результатом выполнения данной программы:

void main()

{ int р =1, i=0, a=10;

do

{ if ((a%2!=0)) р\*=a; a++; }

while (a<=99);

cout << " р= " << р;}

СОСТАВИТЕЛЬ: Раковцы Г. М. ст.преподаватель кафедры информационных технологий и физико-математических дисциплин

(инициалы, фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СЛУШАТЕЛЕЙ**

**по дисциплине** «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКАХ ВЫСОКОГО УРОВНЯ»

дляспециальности переподготовки 9-09-0612-02 Программное обеспечение информационных систем

**Вопросы к экзамену**

1. Алгоритм. Понятие. Определение. Свойства.
2. Способы описания алгоритмов. Правила описания схем алгоритмов.
3. Разновидности структур алгоритмов.
4. Лексемы языка С/С++. Идентификаторы.
5. Лексемы языка С/С++. Операции.
6. Лексемы языка С/С++. Ключевые слова. Константы.
7. Переменные. Описание переменных. Типы данных в С/С++.
8. Структура программы на языке С/С++.
9. Команда присваивания в С/С++.
10. Ввод-вывод данных. Функции scanf, printf. Примеры.
11. Ввод-вывод данных. Стандартные потоки ввода и вывода cin и cout. Примеры.
12. Алгоритм линейной структуры. Примеры.
13. Структура IF(если- то- иначе). Примеры.
14. Структура Swich(выбор) . Примеры.
15. Оператор безусловного перехода GOTO. Примеры.
16. Алгоритмы циклической итерационной структуры. Оператор цикла While. Примеры использования.
17. Алгоритмы циклической итерационной структуры. Оператор цикла do… while. Примеры использования.
18. Алгоритмы циклической итерационной структуры. Оператор цикла For…. Примеры использования.
19. Операторы break и continue. Примеры использования.
20. Одномерные массивы.Задание массивам первоначальных значений.
21. Одномерный массив. Поиск максимального элемента массива.
22. Одномерный массив. Поиск суммы положительных элементов одномерного массива.
23. Ввод-вывод элементов одномерного массива. Примеры.
24. Ввод-вывод элементов матрицы.
25. Квадратная матрица. Диагонали матрицы. Пример алгоритма обработки квадратных матриц.
26. Понятие подпрограммы. Описание подпрограммы. Прототип функции.
27. Формальные и фактические параметры функции. Область видимости имен.
28. Понятие о локальных и глобальных переменных.
29. Рекурсия и ее виды. Рекурсивное определение значение факториала.
30. Обработка строковых данных в С/С++.Стандартные функции обработки строк.
31. Понятие структуры. Обработка структур. Примеры.
32. Стандартные процедуры для работы с файлами в стиле С.
33. Работа с файлами в стиле С++. Запись в файл. Чтение файлов.
34. Интегрированная среда разработки **C++Builder**. Интерфейс среды. Характеристика проекта **C++Builder**.
35. Основные компоненты панели Standard. Компиляция и выполнение проекта.
36. Сортировка методом простого выбора. Суть. Алгоритм. Эффективность.
37. Сортировка методом простого обмена. Суть. Алгоритм. Эффективность.
38. Сортировка методом прямого включения. Суть. Алгоритм. Эффективность.
39. Алгоритмы поиска информации. Линейный поиск.
40. Алгоритмы поиска информации. Бинарный поиск.
41. Указатели и особенности их применения.
42. Однонаправленные списки. Описание элемента списка. Операции под списком.
43. Двунаправленные списки. Описание элемента списка. Операции под списком.
44. Динамическая структура данных СТЕК. Операции над стеком.
45. Динамические структуры данных и алгоритмы их обработки: очереди. Операции над очередью.
46. Компоненты классов: TLabel, TButton.
47. Компоненты классов: TEdit, TMemo, TCheckBox.
48. Компоненты классов: TRadioButton, TRadioGroup.
49. Компоненты классов: TPanel, TGroupBox.
50. Компоненты классов: TScrollBar, TMainMenu.
51. Компоненты классов: TPopupMenu, TListBox, TComboBox.
52. Табличное представление данных. Компонент класса TStringGrid.
53. Компоненты классов TImage, TPaintBox,
54. Компоненты классов TShape, TBevel.
55. Класс TCanvac и его методы: Arc, Chord, Draw.
56. Класс TCanvac и его методы: Ellipse, FillRect, FrameRect.
57. Класс TCanvac и его методы: Polygon, Polyline.
58. Класс TCanvac и его методы: LineTo, MoveTo, Pie
59. Класс TCanvac и его методы: Rectangle, RoundRect, TextOut.
60. Представление данных в виде графиков. Компонент TChart.

СОСТАВИТЕЛЬ: Раковцы Г. М. ст.преподаватель кафедры информационных технологий и физико-математических дисциплин

(инициалы, фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

**6. ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ**

**Основные учебные издания**

1. \**Павловская, Т. А.* C/C++. Программирование на языке высокого уровня / Т. А. Павловская. — СПб. : Питер, 2005. — 461 с.
2. \**Павловская, Т. А*. С++. Объектно-ориентированное программирование : практикум / Т. А. Павловская. — СПб. : Питер, 2006. — 264 с.
3. \*Аляев, Ю. А. Алгоритмизауия м языки программирования Pascal, C++, Visual Basic: учебно-справочное пособие /.Ю. А. Аляев, О. А. Козлов.— М. : Финансы и статистика, 2004. — 320 с.
4. \**Павловская, Т. А.* С++. Структурное и объектно-ориентированное программирование : практикум / Т. А. Павловская. — СПб. : Питер, 2010. — 347 с.
5. *Навроцкий, А. А.* Основы алгоритмизации и программирования в среде Visual C++ : учеб.-метод. Пособие / А. А. Навроцкий. —Минск :БГУИР, 2014.-160 с.
6. *Муратова, Т. А.* Программирование в среде С++Builder : практикум / Т.А. Муратова. –Комсоиольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КнАГТУ». 2014. — 48с.
7. \**Дорогов, В =. Г.* Основы программирования на языке С: учебное пособие / В. Г. Дорогов, Е. Г. Дорогова /под ред. Л. Г. Гагариной. —М. : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2014. — 224 с.
8. *Баженова, И. Ю.* Языки программирования: Учебник для студентов учреждений высш. проф. образования / И. Ю. Баженова; Под ред. В.А. Сухомлин. — М.: ИЦ Академия, 2018. — 368 c.
9. *Ашарина, И.В.* Основы программирования на языках С и С++: Курс лекций для высших учебных заведений / И.В. Ашарина. — М.: Гор. линия-Телеком, 2018.
10. *Панова, Т. В.* Основы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня Си: учебно-практическое пособие / Т.В. Панова, Н.Д. Николаева; Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2015. – 176 с.

**Дополнительные учебные издания**

1. *\*Ишкова, Э. А*. C++. Начала программирования / Э. А. Ишкова. — М. : Бином-Пресс, 2004. — 368 с.
2. Язык C/C++ : учеб. пособие / И. Ф. Астахова, [и др.]. — Минск : Новое знание, 2003. — 203 с.
3. *\*Культин, Н. Б.* C/C++ в задачах и примерах / Н. Б. Культин. — СПб. : БХВ-Питербург, 2004. — 288 с.
4. *Мейерс, С.* Эффективное использование С++ 35 новых рекомендаций по улучшению ваших программ и проектов / С. Мейерс. — М. : Питер : ДМК Пресс, 2006. — 296 с.
5. *Страуструп, Б* Дизайн и эволюция С++ / Б. Страуструп. — М. : Питер : ДМК Пресс, 2007. — 444 с.
6. *Романчик, В. С.* Программирование в С++ Builder: пособие для студентов специальностей 1-31 03 02 «Математика (по направлениям)», 1-31 03 02 «Механика ( по направлениям)»/ В. С. Романчик, А.Е. Люлькин. — Минск: БГУ, 2008. — 123 с.
7. \**Шиманович, Е. Л*. С/С++ в примерах и задачах / Е. Л. Шиманович. — Минск : Новое знание, 2004. — 528 с.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\*Библиотека университета