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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  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 |
| 2.1 | Основные элементы и операторы языка С/С++. Линейные алгоритмы | Операторы ввода вывода: scanf() printf(). Работа в интегрированной среде. | 2 | основная 1,2,3,4,5,6,7,8,9  дополнительная 1,2,3 | Представить программу линейного алгоритма c использованием операторов scanf() printf(). |
| 2.2 | Разветвляющие и циклические алгоритмы | Оператор выбора switch, оператор безусловного перехода. | 2 | основная 1,2,3,4,5,6,7,8,9  дополнительная 1,2,3 | Представить программe с оператором switch |
| 2.3 | Массивы | Обработка одномерных массивов и матриц | 2 | основная 1,2,3,4,5,6,7,8,9  дополнительная 1,2,3 | Предоставить программу обработки матриц |
| 2.4 | Программирование с использованием подпрограмм | Функции, глобальные и локальные переменные, виды параметров подпрограмм | 2 | основная 1,2,3,4,5,6,7,8,9  дополнительная 1,2,3 | Представить программу, использующую пользовательскую функцию. |
| 2.5 | Обработка символьных и строковых данных | Строковый тип данных. Операции над строковыми величинами | 4 | основная 1,2,3,4,5,6,7,8,9  дополнительная 1,2,3 | Тест. Представить программу 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++. | 6 | основная 1,2,3,4,5,6,7,8,9  дополнительная 1,2 | Представить программу, использующую структуру и файлы. |
| 3.1 | Основы визуального программирования. Стандартные визуальные компоненты | Компоненты классов TStringGrid, TMainMenu, TPopupMenu, TListBox, TComboBox | 2 | основная 2,5,6  дополнительная 1 | Представить программу, содержащую компоненты классов TStringGrid, TMainMenu, TPopupMenu, TListBox, TComboBox | |
| 3.3 | Рекурсивные алгоритмы | Понятие рекурсии и основные определения Формы рекурсивных процедур | 4 | основная 1,2,3,4,5,6,7,8,9  дополнительная 1,2 | 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. | 8 | основная 1,2,3,4 ,6,7  дополнительное 1,2 | 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 | основное 2,3,4,5,6,7,8,9  дополнительное 1 | Представить программы с  использованием компонента TShape. и построением диаграммы с помощью компонента TChart. | |
|  |  | ИТОГО: | 36 |  |  | |

**5. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

**Основная**

1. Дьюхарст Программирование на C++ / Дьюхарст, Старк Стефан, Кэти. — М. : ДиаСофт, 2015. — 272 c.
2. Кетков, Ю. Практика программирования: Visual Basic, C++ Builder, Delphi. Самоучитель (+ дискета) / Юлий Кетков, Александр Кетков. — М.: БХВ-Петербург, 2016. — 464 c.
3. Мейерс, Скотт Эффективный и современный С++. 42 рекомендации по использованию C++11 и C++14 / Скотт Мейерс. — М. : Вильямс, 2015. — 304 c
4. Гриффитс, Д. Изучаем программирование на C / Д. Гриффитс, Д. Гриффитс. — М. : Эксмо, 2015. — 624 c.
5. Гукин, Д. Для "чайников". Программирование на C / Д. Гукин. — М.: Вильямс, 2016. — 384 c.
6. Кениг, Э. Эффективное программирование на C++. Практическое программирование на примерах. Т. 2 / Э. Кениг, Б.Э. Му. — М. : Вильямс, 2016. — 368 c.
7. МакГрат, М. Программирование на C для начинающих / М. МакГрат. — М. : Эксмо, 2015. — 192 c.
8. Перри, Г. Программирование на C для начинающих / Г. Перри, Д. Миллер. — М. : Эксмо, 2015. — 368 c.
9. Керниган, Б. Язык программирования C. 2-е изд. / Б. Керниган, Д.М. Ритчи. — М. : Вильямс, 2016. — 288 c.

**Дополнительная**

1. Муратова, Т. А. Программирование в среде С++ Builder : практикум / Т. А. Муратова. — Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2014. — 48 с.
2. Фридман, А. C/C++. Архив программ / А. Фридман, Л. Кландер, М. Михаэлис, и др. — М. : ЗАО Издательство БИНОМ, 2016. — 640 c.
3. Панюкова, Т. А. Языки и методы программирования. Создание простых GUI-приложений с помощью Visual С++. Учебное пособие / Т.А. Панюкова, А.В. Панюков. — М. : Либроком, 2015. — 144 c.

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Директор института  повышения квалификации и переподготовки БарГУ  \_\_\_\_\_\_\_\_ Д.С. Лундышев  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. |

**МАТЕРИАЛЫ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ СЛУШАТЕЛЕЙ**

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

дляспециальности переподготовки 1-40 01 73 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. Файлы. Типы файлов, используемые в С/С++.
33. Стандартные процедуры для работы с файлами в стиле С.
34. Работа с файлами в стиле С++. Запись в файл. Чтение файлов.
35. Интегрированная среда разработки **C++Builder**. Интерфейс среды. Характеристика проекта **C++Builder**.
36. Основные компоненты панели Standard. Компиляция и выполнение проекта.
37. Сортировка методом простого выбора. Суть. Алгоритм. Эффективность.
38. Сортировка методом простого обмена. Суть. Алгоритм. Эффективность.
39. Сортировка методом прямого включения. Суть. Алгоритм. Эффективность.
40. Алгоритмы поиска информации. Линейный поиск.
41. Алгоритмы поиска информации. Бинарный поиск.
42. Статические и динамические переменные.
43. Указатели и особенности их применения.
44. Динамические структуры данных и алгоритмы их обработки: однонаправленные и двунаправленные списки
45. Динамические структуры данных и алгоритмы их обработки: стек. Операции над стеком.
46. Динамические структуры данных и алгоритмы их обработки: очереди. Операции над очередью.
47. Компоненты классов: TLabel, TButton.
48. Компоненты классов: TEdit, TMemo, TCheckBox.
49. Компоненты классов: TRadioButton, TRadioGroup.
50. Компоненты классов: TPanel, TGroupBox.
51. Компоненты классов: TScrollBar, TMainMenu.
52. Компоненты классов: TPopupMenu, TListBox, TComboBox.
53. Табличное представление данных. Компонент класса TStringGrid.
54. Компоненты классов TImage, TPaintBox, TShape, TBevel.
55. Класс TCanvac и его методы: Arc, Chord, Draw, Ellipse, FillRect, FrameRect.
56. Класс TCanvac и его методы: LineTo, MoveTo, Pie, Polygon, Polyline, Rectangle, RoundRect, TextOut.
57. Представление данных в виде графиков. Компонент TChart.

Рассмотрены и рекомендованы к утверждению кафедрой информационных технологий и физико-математических дисциплин

(название кафедры)

Протокол № 1 от «23» сентября 2020 г.