МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Адыгейский государственный университет»

«Утверждаю»

_____ Алиева М.Ф.

«30» июня 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

1.5 Программирование

Дополнительная профессиональная программа

Информатика и вычислительная техника

Программа профессиональной переподготовки

Составитель: _____ М.В.Алиев

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры ПМ, ИТ и ИБ протокол № 9 от 30 июня 2020г.

Заведующий кафедрой _____ М.В.Алиев

Содержание

1.	Планируемые результаты обучения дисциплины (модули)	3
2.	Учебно-тематический план освоения дисциплины (модуля)	4
2.1.	Содержание разделов дисциплины (модуля)	4
2.2.	Распределение видов учебной работы по разделам дисциплины (модуля)	4
3.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	5
3.1.	Основная и дополнительная литература	5
3.2.	Периодические издания	7
3.3.	Ресурсы сети Интернет	7
4.	Фонд оценочных средств	8

1. Планируемые результаты обучения дисциплины (цели и задачи освоения дисциплины и результаты обучения)

Цели преподавания дисциплины:

- введение в проблематику, связанную с изучением языков программирования высокого уровня, методов разработки алгоритмов и программ и особенности реализации языков программирования. Курс поддержан соответствующим компьютерным практикумом

Задачи изучения дисциплины:

- освоение методов описания синтаксических конструкций языков программирования, знание классификации и эволюции языков программирования;
- освоение основных концепций языков программирования (выражения, типы данных, операторы, подпрограммы и др.) на примере языка C/C++ и формирование способности к изучению других алгоритмических и процедурных языков программирования высокого уровня;
- освоение основных концепций объектно-ориентированного программирования;
- изучение жизненного цикла программного обеспечения и понимание работ, выполняемых на каждом из его этапов;
- рассмотрение структуры транслятора и понимание стадий трансляции программы

В целом, в результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать знания, способности и готовность работать по следующим тематическим направлениям:

- среда программирования: открыть, закрыть, сохранить программный проект или отдельный программный файл; технология отладки программы: по шагам, таблицы переменных; режим компиляции: интерпретация и исправление ошибок; оформление программного кода: идентификаторы, структура, комментарии;

- программирование: классические алгоритмы (мин, макс, поиск др.); обработка файлов: открыть, закрыть, прочитать, записать; работа с пользовательскими функциями: объявление, определение, вызов, передача и возврат значений из функции по адресу; работа с указателями и ссылками; пользовательские типы данных: структуры, нумерации, переименование типов; абстрактные типы данных: списки, деревья, очереди и т.п.

2. Учебно-тематический план освоения дисциплины.

2.1. Содержание разделов дисциплины

Таблица 1.

Номер раздела	Наименование разделов	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Основные компоненты языка С++.	Историческая справка. Пример простейшей программы. Процедуры и функции. Операторы. Выражения.	ДЗ
2	Операторы ввода/вывода в языках С и С++.	Техника разработки программ. Классификация ошибок в программе. Отладка программы. Основные понятия отладчика	ДЗ
3	Основные типы и выражения.	Спецсимволы. Зарезервированные слова. Идентификаторы. Числа. Метки. Символьные строки. Комментарии. Строки программы	ДЗ
4	Условные операторы.	Правила видимости. Локальные и глобальные переменные. Распределение памяти	ДЗ
5	Циклические операторы.	Принципы инкапсуляции и раздельной трансляции кода.	ДЗ
6	Массивы.	Структура модуля: интерфейс, реализация. Использование модулей.	ДЗ
7	Строки.	Стандартные библиотеки С++. Разработка собственных модулей	ДЗ
8	Структуры, списки.	Классификация файлов. Основные операции с файлами. Библиотеки функций для доступа к файлам (fstream, stdio). Примеры.	ДЗ
9	**Экзамен**		

2.2. Распределение видов учебной работы по разделам дисциплины

Таблица 2

Номер раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные компоненты языка С++.	22	2	0	2	18
2	Операторы ввода/вывода в языках С и С++.	24	4	0	4	16
3	Основные типы и выражения.	22	2	0	2	18

4	Условные операторы.	24	4	0	4	16
5	Циклические операторы.	22	2	0	2	18
6	Массивы.	24	4	0	4	16
7	Строки.	22	2	0	2	18
8	Структуры, списки.	24	4	0	4	16
	Итого	180	24	0	24	132

Самостоятельная работа слушателей

Цели самостоятельной работы – освоить те разделы дисциплины, которые не были затронуты в процессе очных занятий, но предусмотрены рабочей программой, а также расширить границы получаемых знаний, умений и навыков в процессе дополнительного изучения отдельных тем, решении физических задач, исследования отдельных процессов и явлений с помощью учебно-методической литературы; подготовиться к лекционным и практическим занятиям.

Виды самостоятельной работы:

- выполнение домашних заданий;
- изучение отдельных тем, вопросов, их конспектирование;
- подготовка докладов по отдельным вопросам тем;
- выполнение домашних контрольных заданий;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям;
- подготовка к модульно-зачетным мероприятиям и экзамену;
- другие виды самостоятельной работы студентов.

3. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1. Основная и дополнительная литература

Основная литература

1. Камаев В.А. Технология программирования. Учебник. - М.: Высшая школа, 2006.
2. Павловская Т.А. С/С++ программирование на языке высокого уровня.- СПб.:Питер, 2010
3. Соколов А.П. Системы программирования: теория, методы, алгоритмы.- М.ФиС, 2004
4. Юров В. Assembler: Учебник. -СПб: Питер, 2003.

Дополнительная литература

1. Богуславский А.А., Соколов С.М. Основы программирования на языке Си++: Для студентов физико-математических факультетов педагогических институтов. – Коломна: КГПИ, 2007.

2. Демидович Е.М. Основы алгоритмизации и программирования. Язык СИ: учебн. Пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008.

3. Дэвис С. С++ для «чайников». – К: Диалектика, 2009.

4. Плохотников К.Э. Методы разработки курсовых работ. Моделирование, вычисления, программирование на С/С++ и MATLAB, виртуализация, образцы лучших студенческих курсовых работ: учебное пособие. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008.

5. Подбельский В.В. Фомин С.С. Программирование на языке Си – М.: Финансы и статистика, 2007.

6. А. В. Гордеев, А. Ю. Молчанов. Системное программное обеспечение. – СПб.: Питер, 2000. – 736с.: ил. ISBN 5-272-00341-1

7. П. Франка. С++: Учебный курс. – СПб.: Питер, 2000. -528с.: ил. ISBN 5-314-00136-5

8. Марченко А.Л. С++. Бархатный путь // http://www.citforum.ru/programming/cpp_march/index.shtml

9. А.В. Ахо, Д. Хопкрофт, Д. Д. Ульман. Структуры данных и алгоритмы.: Пер. с англ.: М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 384 с.: ил.

10. Роберт У. Себеста. Основные концепции языков программирования. 5-е изд. :Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 672с.:ил. – Парал.тит.англ. ISBN 5- 8459-0192 (рус.)

11. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++, 2-е изд./ Пер. с англ. – М.: «Издательство Бином», Спб.: «Невский Диалект», 2001г. – 560 с., ил.

12. Информатика: Базовый курс / С.В. Симонович и др. – СПб.: Питер, 2000. - 640 с.: ил. ISBN 5-8046-0134-2

13. В. Юров. Assembler практикум. – СПб: Питер, 2000. – 400 с.: ил. ISBN 5-272-00380-2

14. В. Юров, С. Хорошенко,. Assembler учебный курс. – СПб: Питер Ком, 1999. – 672 с.: ил. ISBN 5-314-00047-4

15. А. Б. Ставровский. Турбо Паскаль 7.0. Учебник – К.: Издательская группа BHV, 2000. – 400с. ISBN 966-552-070-9, 5-7315-0099-1

16. В.Г. Куперман, Е. Г. Торина. Основы информатики и начала

программирования: Учебное пособие. – Тула: Тульск. гос. пед. университет им. Л.Н.. Толстого, 1996. – 220с. ISBN 5-87954-068-5

17. Кнут. Д.Е. Искусство программирования для ЭВМ. В семи томах. Т.т. 1-3, изд. 3- е.: Пер с англ. Уч. пос. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. ISBN 5-8459-0080-8 (1й том- «Основные алгоритмы»)

3.2 Периодические издания

1. Компьютер Пресс : журнал. – URL: https://compress.ru/

2. Прикладная информатика : журнал / гл. ред. А.А. Емельянов. – Москва : Университет Синергия. – URL: http://www.appliedinformatics.ru/

3.3 Ресурсы сети Интернет

1. Электронная библиотека АГУ www.agulib.adygnet.ru

2. Электронная библиотечная система www.biblioclub.ru

3. Российская государственная публичная библиотека http://elaibrary.rsl.ru/

4. Российское образование: федеральный образовательный портал. Библиотека. http://window.edu.ru/window/library

5. Интерактивный учебник по Visual Studio
https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb514232(v=vs.90).aspx

6. "Введение в языки программирования C и C++ ", Автор: Ю.Л. Кетков http://www.intuit.ru/department/pl/ccpp/

7. "Программирование под Windows в среде Visual C++ 2005 ", Авторы: М.В. Свиркин, А.С. Чуркин http://www.intuit.ru/department/se/pwinviscpp2005/

8. "Язык программирования C++ ", Автор: А.Л. Фридман | ISBN: 978-5-9556-0017-8 http://www.intuit.ru/department/pl/cpp/

4. Фонд оценочных средств

Перечень вопросов к экзамену:

1. Какая из следующих записей - правильный комментарий в C++?
   a) {комментарий}
   b) /* комментарий */
   c) */ Комментарии */
   d) ** Комментарий **

2. Укажите правильную форму записи цикла dowhile

a) // форма записи оператора цикла dowhile:
do // началоцикла do while
{
/*блок операторов*/;
}
while {/*условие выполнения цикла*/} // конец цикла dowhile

b) // форма записи оператора цикла dowhile:
do // началоцикла do while
{
/*блок операторов*/;
}
while (/*условие выполнения цикла*/); // конец цикла dowhile

c) // форма записи оператора цикла dowhile:
do // началоцикла do while
{
/*блок операторов*/;
}
while (/*условие выполнения цикла*/) // конец цикла dowhile

3. Какое значение, по умолчанию, возвращает программа операционной системе в случае успешного завершения?
   a) -1
   b) 0
   c) Программа не возвращает значение.
   d) 1

4. Цикл с предусловием?
   a) while
   b) for
   c) dowhile

5. Какому зарезервированному слову программа передаёт управление в случае, если значение переменной или выражения оператора switch не совпадает ни с одним константным выражением?
   a) all
   b) other
   c) contingency
   d) default

6. В каком случае можно не использовать фигурные скобочки в операторе выбора if?

a) если в теле оператора if всего один оператор
b) нет правильного ответа
c) если в теле оператора if нет ни одного оператора
d) если в теле оператора if два и более операторов

7 Укажите правильное приведение типа данных:
a) (char)a;
b) a(char);
c) char:a;
d) to(char, a);

8 Оператор ifelse позволяет определить действие ...
a) только для ложного условия
b) для истинного и ложного условий
c) только для истинного условия

9. Какое ключевое слово указывает, что целая переменная не может принимать отрицательные значения?
a) unsigned
b) нет такого зарезервированного слова
c) positive
d) long
e) другое

10. Какое значение будет напечатано, в результате выполнения программы?

```
#include <iostream>
int main()
{
int x = 3;
switch(x)
  {
case 0:
int x = 1;
std::cout<< x <<std::endl;
break;
case 3:
std::cout<< x <<std::endl;
break;
default:
     x = 2;
std::cout<< x <<std::endl;
}
return 0;
}
```

a) 0
b) ничего не напечатается, программа вообще не будет работать

Вопросы

1. Определение алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов. Примеры.

2. Запись алгоритмов блок-схемами. Основные элементы блок-схем.

3. Алгоритмы с ветвлением. Пример алгоритма.

4. Алгоритм цикла с предусловием. Пример алгоритма.

5. Алгоритм цикла с постусловием. Пример алгоритма.

6. Алгоритм цикла с управляющей переменной. Пример алгоритма.

7. Основные типы данных

8. Целый и вещественный типы данных. Операции с переменными этого типа.

9. Логический тип данных. Символьный тип данных. Операции с переменными этого типа.

10. Назовите поколения языков программирования и их характеристики.

11. Дайте определение алфавита и лексики языка программирования. Приведите пример.

12. Дайте определение синтаксиса и семантики программирования. Приведите пример.

13. Из каких частей состоит исходная программа.

14. Что такое система программирования. Назовите классы систем программирования.

15. Объясните суть процессов трансляции и компиляции.

16. Что такое библиотеки подпрограмм и для чего их используют.

17. Файл. Типы файлов.

18. Общие принципы разработки ПО.

19. Частотный принцип разработки ПО и принцип модульности.

20. Принцип функциональной избирательности при разработке ПО и принцип генерируемости.

21. Принцип функциональной избыточности при разработке ПО и принцип «по умолчанию».

22. Общесистемные принципы разработки ПО.

Лист регистрационных изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата
	замененных	новых	аннулированных				