

НОЧУ ОДПО «Учебно-методический центр УПИ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор НОЧУ ОДПО

«Учебно- методический центр УПИ»



Т.В. Турчанинова/

2015г

ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА АЛГОЯЗЫКЕ СИ++

Программа дополнительного профессионального образования

Разработчик программы: Кибардин Алексей Владимирович – Уральский федеральный университет, доцент, кандидат технических наук

Екатеринбург

2015

ПРИНЯТО
НА ЗАСЕДАНИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОВЕТА
НОЧУ ОДПО «Учебно-методический центр УПИ»
Протокол № 1 от « 01 » 06 2015г.

1. Цели и задачи курсов

Целью преподавания данного курса является получение фундаментальных понятий о программировании, алгоритмизации, а также роли информационного ресурса в информатизации общества.

Задачи курса «Основы программирования на алгоязыке Си++» заключаются:

- в получении представлений об информатике как особом способе познания мира, информационном ресурсе и его роли в информатизации общества, перспективах и этапах перехода к информационному обществу;

- в получении систематических знаний о базовых понятиях информатики и вычислительной техники, предмете и основных методах информатики, закономерностях протекания информационных процессов в искусственных системах, принципах и работе технических и программных средств;

- в приобретении опыта использования программного обеспечения.

2. Требования к уровню освоения содержания курсов

Курс «Основы программирования на алгоязыке Си++» ориентирован на то, чтобы в результате его освоения продолжить формирование современной информационной культуры. В результате изучения курса слушатель должен:

- иметь представление об объекте и предмете информатики, её категориях, математических основах и методологии;
- знать основные понятия информатики, такие как информация, информационный ресурс, данные, модель, алгоритм, программа и др.;
- иметь представление о типах практических задач, уметь подбирать адекватные инструментальные средства для их решения;
- иметь навыки практической работы в инструментальной среде Microsoft и программировании на алгоязыке Си++;

3. Объем курса и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость курса	64
Лекции	20
Лабораторные работы (ЛР)	44
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачет

4. Содержание разделов курса

4.1. Разделы курса и виды занятий

№ п/п	Раздел курса	Лекции, час.	ЛР, час.
1.	Основы программирования на алгоязыке Си++		
1.1.	Операционная система Windows	2	2
1.2.	Алгоритмизация	6	6
1.3.	Программирование на алгоязыке Си++	12	36

	Всего	20	44
--	--------------	-----------	-----------

4.2. Содержание разделов курса

Раздел 1. Основы программирования

1.1.Операционная система Windows.Структура и принципы работы. Работа с файлами и папками.

1.2.Алгоритмизация. Понятие алгоритма и алгоритмической системы. Свойства алгоритмов. Формы их представления. Типы алгоритмов. Линейные и разветвляющиеся алгоритмы. Циклические алгоритмы. Вложение циклов. Логические элементы и базовые управляющие структуры визуального структурного программирования. Построение алгоритма из базовых структур.

1.3.Программирование на алгоязыке Си++. Среда системы программирования Си++. Приемы работы. Отладка программ. Символы языка и концепция типов данных в Си++. Структура программы. Организация ввода и вывода данных в Си++. Форматный вывод данных. Данные. Операции, выражения, операторы. Управляющие структуры в Си++. Операторы. Ввод и вывод массивов. Функции в Си++. Программирование с использованием подпрограмм. Библиотечные подпрограммы и подпрограммы пользователя. Формальные и фактические параметры. Файлы данных в Си++. Способы доступа к файлам. Операции над файлами. Режимы работы с файлами. Запись данных в файл и их считывание из файла. Программирование вычислительных задач с использованием алгоритмического языка высокого уровня. Объектно-ориентированное программирование. Классы. Наследование. Шаблоны классов. Обработка исключительных ситуаций. Преобразование типов.

5. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела курсов	Наименование лабораторных работ
1	1.1.	Знакомство с концепцией операционной системы Windows. Операции с файлами и папками.
2	1.3.	Работа в среде системы программирования Си++.

6. Учебно-методическое обеспечение курсов

6.1. Рекомендуемая литература

а) основная литература:

1. Алексеев В.Е., Ваулин А.С., Петрова Г.Б. Вычислительная техника и программирование: Практикум по программированию. -М.: Высшая школа, 2004.-400 с.
2. Вычислительная техника и программирование / А.В.Петров, В.Е.Алексеев, А.С.Ваулин и др. -М.: Высшая школа, 2005.-479 с.
3. Вычислительная техника и программирование: Курсовая работа / А.В.Петров, М.А.Титов, П.Н. Шкатов. -М.: Высшая школа, 2005.-192 с.
4. Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере / Под ред. Н.В.Макаровой. -М.: Финансы и статистика, 2009.-383 с.
5. Информатика: Учебник для вузов / Под ред. Н.В. Макаровой. -М.: Финансы и статистика, 2009.-767с.

6. Острейковский В.А. Информатика: Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 2004.-511 с.
7. Электронные вычислительные машины: В8 кн. Кн.2 Основы информатики / А.Я.Савельев, Б.А.Сазонов, Э.К.Скуратович, Н.М.Когдов. – М.: Высшая школа, 2011.-159 с.

б) дополнительная литература:

1. Аладьев В.З., Хунт Ю.Я., Шишаков М.Л. Основы информатики: Учебное пособие. М.:Филинь, 2010. -544 с.
- 4.Фигурнов В.Э.ИВМ РС для пользователя: Краткий курс. 7-е издание. – М.: ИНФРА-М, 2007.-480 с.
- 5.Экономическая информатика: Учебник для вузов/ Под ред. В.В. Евдокимова. СПб.: Питер, 2011.-592 с.

7.Аннотация

Данная программа предназначена для слушателей, имеющих элементарные понятия и представления из области информатики, а также навыки программирования. Это позволит сосредоточиться на основной задаче программы: формировании чётких знаний о языке программирования C++, его синтаксисе и семантике. Программа предполагает рассмотрение основ программирования на C++ (переменных, операторов, инструкций управления, функций, классов и объектов). При составлении программы автором учтен многолетний опыт работы преподавателя программирования на Кафедре вычислительной техники физико-технологического института Уральского федерального университета.