

ЧОУ ДПО «Ростовский центр повышения квалификации в области информационных технологий и связи»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧОУ ДПО «РЦПК ИТС»

С. Д. Мармоленко

01 20 2017 г.

Учебный план

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«Основы программирования и алгоритмизации»

Цели: Углубление и расширение базовых и профессиональных компетенций. Программа курса «Основы программирования и алгоритмизации» несёт для слушателей курса фундаментальные знания в области разработки и проектирования программного обеспечения, развивая, по ходу изучения курса, системное мышление, прививая культуру и общепринятую стилистику написания программного кода. В целом курс строится по принципу «от простого к сложному», когда сложная понятийная база и сложный, для понимания не подготовленного человека, материал максимально упрощается и с течением времени многократно повторяется, но с каждым разом в более усложнённой форме. Например, такие фундаментальные объекты, используемые при разработке программного обеспечения, как переменная, блок памяти, структура и многие другие проходят сквозь весь курс приобретая новые с каждым разом более сложные формы. То же касается и понятийной базы. В итоге, успешное завершение курса позволяет перейти слушателям на более высокий уровень цифровой грамотности, разобраться в фундаментальных понятиях современных языков программирования высокого уровня, приобрести навыки проектирования и разработки ПО.

Слушатели познакомятся с основными тенденциями развития одного из наиболее распространенных и интенсивно развивающихся языков программирования C++.

В частности, в курсе будет рассмотрено:

В первом модуле: понятие алгоритма, свойства алгоритмов; структурное построение алгоритмов; способы записи алгоритма; базисные алгоритмические элементы, их запись; схемы алгоритмов и псевдокод; трассировка алгоритмов; метод поэтапного уточнения (нисходящее проектирование); практические приемы построения алгоритмов; структурограммы; представление основных управляющих структур программирования; практическая реализация базовых алгоритмов.

Слушатели научатся: Проектировать алгоритмы; Использовать разные формы представления алгоритмов; Выполнять трассировку алгоритмов; Реализовывать алгоритмы на языке программирования.

Во втором модуле: основы Git; современные парадигмы программирования; синтаксис и семантика языка программирования; типы данных; основные операторы; структурные типы данных; процедуры и функции; алгоритмы вычисления сумм и произведений; задача табулирования функций; вычисление многочленов; вычисление рекуррентных соотношений; сортировка и поиск; понятие вычислительной сложности алгоритма; преобразование символьных последовательностей; реализация операций над

множествами; решение задач с применением сложно структурированных типов данных.

Слушатели научатся: Пользоваться системой контроля версий Git; Писать программный код с использованием процедурной парадигмы; синтаксису языка программирования C++; выполнять структуризацию программного кода; алгоритмам сортировки и поиска и их реализации; выполнять декомпозицию программного кода.

Программа повышения квалификации рассчитана на 70 академических часов. Рекомендуемая форма обучения: дистанционная с использованием электронного обучения.

Электронный учебный курс включает видеолекции (видеоролики), в которых излагается основное теоретическое содержание, а также примеры выполнения практических заданий. Закрепление теоретического материала осуществляется через выполнение практических заданий.

Категория обучающихся: студенты и выпускники ВУЗов и ССУЗов; граждане, желающие повысить уровень цифровой грамотности, получить профессию в сфере информационных технологий и переквалифицироваться на IT-специалиста.

Уровень сложности - начало профессиональной деятельности в данном направлении, базовые знания математики и информатики.

Срок обучения: 70 часов

Форма обучения: очная

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	В том числе	
			лекции	практич. и лаборат. занятия
1	2	3	4	5
	Входное тестирование	-	-	-
1	Учебный модуль № 1. Основы алгоритмизации	6	2	4
1.1	Понятие алгоритма, свойства алгоритмов.		0,2	
1.2	Структурное построение алгоритмов.		0,3	
1.3	Способы записи алгоритма.		0,5	
1.4	Базисные алгоритмические элементы, их запись.		0,2	
1.5	Схемы алгоритмов и псевдокод.		0,3	
1.6	Трассировка алгоритмов.		0,3	
1.7	Метод поэтапного уточнения (нисходящее проектирование).		0,2	
1.8	Практические приемы построения алгоритмов. Структурограммы.			1
1.9	Представление основных управляющих структур программирования.			1

1.10	Практическая реализация базовых алгоритмов.			2
2	Учебный модуль № 2. Основы программирования	64	14	50
2.1	Основы Git		1	3
2.2	Введение в программирование		3	5
2.3	Программирование базовых алгоритмов и обработка статических структур данных		4	12
2.4	Построение программ на основе принципа модульности		1	11
2.5	Использование динамической памяти. Динамические структуры данных		2	8
2.6	Работа с внешними ресурсами		1	5
2.7	Введение в ООП		2	6
	Итоговая аттестация по курсу (тестирование)			-
	Итого	70	16	54