**Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки**

**«Программирование Microsoft C#»**

**1. Срок обучения:** 4 месяца, общая трудоемкость программы 256 часов.

**2. Форма обучения:** очно-заочная (вечерняя), без отрыва от производства.

**3.** **Содержание программы:**

**1. Виды языков программирования. Сфера их применения**

* + Краткая история языков программирования
  + Машинный язык. Язык ассемблера
  + Языки высокого уровня. Появление структурного программирования. Объектно-ориентированное программирование. Функциональное программирование

**2. Среда разработки приложений Microsoft Visual Studio**

* Концепция создания приложений в Microsoft Visual Studio
* Основные элементы пользовательского интерфейса в Microsoft Visual Studio
* Основные и дополнительные инструменты разработчика

**3. Язык программирования Microsoft C#. Основы**

* Структура проекта
* Структура простой программы
* Объектоориентированная технология разработки программного обеспечения
* Основные типы данных языка программирования
* Операции с простыми типами данных
* Операторы ветвления, циклы, множественный выбор
* Ввод данных через командную строку
* Обработка исключений.
* Параметры приложения. Передача параметров при запуске приложения
* Вывод отладочной информации. Отладка и поиск ошибок в приложениях
* Сложные структуры данных
* Создание собственных классов
* Строки в C#
* Понятие перегрузки функций
* Понятие наследования
* Понятие пространства имен
* Стандартные пространства имен
* Модель памяти .Net
* Ввод/вывод в С#. Потоки
* Параллельное программирование в С#
* Стандартные элементы графического интерфейса пользователя. Ввод данных в программу через графический интерфейс пользователя
* Создание собственных элементов управления UserControl.
* Обработка изображений
* Сериализация
* Домены приложений, сервисы, dll
* Инсталляция и развертывание приложений
* Безопасность приложений

**4. Среда управления базами данных Microsoft Management Studio**

* + Подключение к серверам баз данных (Microsoft SQLServer). Параметры подключения к серверу баз дынных. Создание собственной базы данных
  + Типы данных в таблицах базы данных Microsoft SQLServer
  + Средства автоматизации выполнения задач на сервере Microsoft SQLServer
  + Средства мониторинга и отладки при обращении к базам данных Microsoft SQLServer

**5. Язык запросов к базам данных – SQL**

* Технология построения запросов к базам данных.
* Инструкция SELECT.
* Инструкции выбора WHERE.
* Инструкции группировки GROUP BY
* Инструкции выбора HAVING.
* Инструкция INSERT
* Инструкция UPDATE
* Инструкция DELETE
* Составление сложных запросов
* Курсоры, циклы, ветвления
* Процедуры, функции, триггеры
* Проектирование БД
* Безопасность в SQL Server

**6. Язык программирования Microsoft C#. Работа с базами данных**

* Подключение к базам данных и выборка информации
* Работа с таблицами данных DataTable
* Создание отчетов с использованием Microsoft SQL Reporting

**7. Функциональное программирование**

* Введение в F#. Основы. Элементарные типы. Сравнение и равенство. Функции. Основные типы. Строение программы на языке F#
* Прикладное функциональное программирование. Прикладное объектно-ориентированное программирование
* Программирование на языке программирования F#

**8. Итоговая аттестация**