

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ C++

Программа нацелена на формирование у студентов компетенций по разработке требований к программному обеспечению, концепции программного обеспечения и оценки его качества, применению принципов и основ алгоритмизации, языков программирования для решения профессиональных задач.

**Продолжительность обучения:** 2 семестра, 252 часа

**Присваиваемая квалификация:** программист

**Состав программы:**

**1. Введение в разработку программного обеспечения на языке высокого уровня**

**C++**

(Понятие алгоритма и его свойства, виды алгоритмов, оценка их сложности. Способы знакового представления алгоритмов, Язык программирования C++, Операторы языка C++. Структура программы, массивы, их обработка. Ввод/вывод. Функция. Указатели и ссылки. Работа со строками. Передача по ссылке, по значению, передача адреса. Динамическое распределение памяти и структуры данных)

**2. Объектно-ориентированное программирование (Объектно-ориентированное**

программирование (ООП). Спец-функции-члены класса. Перегрузка операций и операторов Статические члены класса. Дружественные классы. Обработка исключений и шаблоны. Наследование. Множественное наследование. Виртуальные функции. Абстрактные классы. Интерфейсы)

**3. Разработка оконных приложений с использованием Qt**

(Философия Qt. Инструменты для работы с Qt, Обзор возможностей Qt. Работа с файлами. Библиотека контейнеров. Структура оконного приложения QT. Размещение элементов на окне. Элементы отображения. Кнопки, флажки и переключатели. Элементы настройки. Элементы ввода. Элементы выбора. Концепция MVC. Сохранение данных в CSV-файл)

**4. Избранные разделы библиотеки Qt5**

(Программирование поддержки сети. Программирование баз данных. Визуализация двумерных данных. Работа с изображениями. Построение графиков. Визуализация трехмерных данных. Визуализация простых технических объектов (шестерни, валы). Процессы и потоки. Основы языка C#. Язык C# для реализации интерактивных возможностей в среде виртуальной реальности. Моделирование производственных систем)