

# Учебная программа дисциплины

- **Основы программирования проекта**

## **НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС: XXI век**

Учебная программа включает в себя 2 раздела:

**А. ВВЕДЕНИЕ В ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ (ООП)**

**В. СРЕДА ГРАФИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ LabVIEW**

### **А. Введение в объектно-ориентированное программирование**

**1. Введение.** Из истории развития программирования. Базовые понятия. Оконные и консольные приложения.

**2. Обоснование введения ООП** (на примере).

**3. Основные термины.** Объект. Класс. Свойства. Методы.

**4. Основные свойства или принципы ООП.** Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм.

**5. Объектно-ориентированные языки программирования.** Окно среды разработки. Этапы создания приложения. События. Элементы среды разработки и их сравнение для языков ООП.

### **В. Среда графического программирования LabVIEW**

**1. Назначение LabVIEW.** Среда разработки лабораторных виртуальных приборов. Причины использования пакета LabVIEW. Примеры успешных применений LabVIEW в Поволжском регионе, России и в мировой практике.

**2. Панели и палитры LabVIEW.** Лицевая панель. Панель блок-диаграммы. Главное меню. Панели инструментов. Палитра элементов управления. Палитра Функции. Палитры Инструменты.

**3. Работа с установленными примерами ВП.** Генерирование виртуального электрического сигнала. Демонстрация измерения температуры. Измерения частотной характеристики.

**4. Ввод-вывод информации.** Подпалитры Num Ctrls, Num Inds, Text Ctrls, Text Inds.

**5. Вычисление математических выражений.** Применение подпалитры Числовые функции. Узел Формула.

**6. Развилка.** Подпалитра Comparison и функции Select, Max & Min, In Range and Coerce и др. Структура Вариант (Case Structure) палитры Структуры (Structures).

**7. Циклы.** Цикл с фиксированным числом итераций (For Loop). Цикл по условию (While Loop).

**8. Массивы.** Подпалитра Array & Cluster палитры All Controls Лицевой Панели. Основные функции работы с массивами (Подпалитра Array палитры All Functions Блок-диаграммы).

**9. Линейная алгебра.** Вычисление определителей. Алгебраические операции над матрицами. Решение систем линейных алгебраических уравнений (Block Diagram → Function Palette → All Functions → Analyze → Mathematics → Linear Algebra).

**10. Подпрограммы.** Понятие виртуального подприбора (ВПП, или SubVI).

**11. Построение графиков и диаграмм.**