

## Технологии компании ОВЕН

Программы обучения разработаны компанией ОВЕН.

### **Модуль 1. ПЛК1хх базовый курс (программирование в среде CODESYS 2.3)**

Для специалистов в области КИПиА, планирующих или уже реализующих проекты с использованием ОВЕН ПЛК110/160, модули Мх110, операторские панели ИП320 или СП270.

*Для участия опыт программирования не обязателен. Обучение проводится исходя из предположения, что это ваш первый опыт работы с ПЛК. Курс полезен и тем, кто уже прошел первые шаги обучения самостоятельно и желает закрепить свои знания, уяснить тонкости работы с оборудованием и программной средой.*

*От участника требуется умение работать с ПК на уровне обычного пользователя, знать английскую компьютерную терминологию.*

**Продолжительность – 5 дней.**

**Распределение учебного времени:**

**40% - теория;**

**60% - практические занятия.**

**Цена 21240 рублей с одного человека.**

**1 день**

- Обзор контроллеров [ОВЕН ПЛК](#).
- Знакомство с системой программирования [CODESYS 2.3](#).
- Создание нового проекта.
- Принципы работы ПЛК. Цикл ПЛК.
- Работа со входами и выходами [ПЛК110/160](#).
- Знакомство с языком SFC.
- Стандартные операторы CODESYS: логика, арифметика, сравнение.
- Переменные и типы данных CODESYS.

**2 день**

- Настройка связи между ПЛК и CODESYS.
- Методы отладки программы.
- Стандартная библиотека Standart.lib: таймеры, счетчики, детекторы фронтов.
- Обзор универсальных и скоростных аналоговых входов и выходов.
- Операторы преобразования типов данных.

### 3 день

- Библиотека Util.lib: генератор сигналов, двухпозиционный регулятор, ШИМ-сигнал.
- ПИД-алгоритм в ПЛК.
- Обзор модулей ввода-вывода [Mx110](#).
- Принципы информационного обмена в сети RS-485 по протоколу ModBus.
- Конфигурирование модулей Mx110.
- Настройка связи модулей и ПЛК.
- Особенности совместной работы ПЛК и модулей ввода-вывода.

### 4 день

- Обзор операторских панелей.
- Принципы связи ПЛК и панели оператора.
- Обзор интерфейса RS-232, RS-485.
- Конфигурирование панели [СПЗхх](#).
- Настройка работы панели СПЗхх в режиме Master.
- Настройка работы ПЛК в режиме Slave.

### 5 день

- Пользовательские программные компоненты: функциональные блоки, программы, функции.
- Создание пользовательской библиотеки.
- Работа с часами реального времени ПЛК.
- Знакомство с языком ST.
- Знакомство с визуализациями в CODESYS.

Занятия проводятся на специализированных стендах с реальным оборудованием, что позволяет закрепить на практике полученные знания и получить опыт соответствующей работы.

#### **Контакты.**

**Зайченко Никита**

**e-mail: [zaychnik@mail.ru](mailto:zaychnik@mail.ru)**

**tel. 8 (911) 284-86-84**

**Щербина Александр Николаевич**

**e-mail: [alex.sch42@gmail.com](mailto:alex.sch42@gmail.com)**

**tel. 8 (981) 818-44-46**

**Модуль 2. Учебный модуль — ПЛК1хх продвинутый курс  
(программирование в среде CoDeSys 2.3)**

Продвинутый курс предназначен для повышения квалификации специалистов с опытом работы с ПЛК, прошедших базовый курс.

*Продвинутый курс – это следующая ступень в освоении CODESYS 2.3. Он практически целиком посвящен вопросам программирования. Полноценно разбираются основные языки, работа с пользовательскими библиотеками, визуализацией. От участника требуется умение работать с ПК на уровне обычного пользователя, знать английскую компьютерную терминологию.*

**Продолжительность – 5 дней.**

**Распределение учебного времени:**

**40% - теоретические сведения;**

**60% - практические занятия.**

**Цена 23000 рублей с одного человека.**

**1 день.**

- Основные принципы построения алгоритмов на языке ST;
- Объявления переменных;
- Присвоения;
- Условный оператор IF;
- Сложные условия.

**2 день.**

- Вызов программных компонентов;
- Использование в ST элементов стандартных библиотек;
- Особенности работы с таймерами на языке ST;
- Вызов программных компонентов при описании условий.

**3 день.**

- Оператор выбора CASE;
- Задание режимов работы с использованием CASE;
- Создание массивов.
- Обращение к элементам массива.
- Использование цикла FOR

**4 день. Программные компоненты (POU)**

- Типы программных компонентов и особенности их использования
- Создание нового программного компонента.

- Взаимодействие ROU внутри проекта, объединение компонентов в единый алгоритм.
- Экспорт и импорт ROU, пользовательские библиотеки

#### **5 день.**

- Использование аппаратных часов ПЛК1xx
- Готовые шаблоны обмена с Mx110.
- CODESYS OPC и связь ПЛК1xx с Master SCADA

Краткий обзор CODESYS 3.5.

Занятия проводятся на специализированных стендах с реальным оборудованием, что позволяет закрепить на практике полученные знания и получить опыт соответствующей работы.

#### **Контакты.**

**Зайченко Никита**

**e-mail: zaichnik@mail.ru**

**tel. 8 (911) 284-86-84**

**Щербина Александр Николаевич**

**e-mail; alex.sch42@gmail.com**

**tel. 8 (981) 818-44-46**