

Авторизованный учебный центр
компании «Шнейдер Электрик» при Национальном горном университете



ПРОГРАММА
учебного курса

**«Логические контроллеры Zelio Logic, Twido и панели
визуализации Magelis»**

Продолжительность: 5 дн.

Структура курса: теоретические сведения - 15 %, практические занятия - 85 %.

Направляемые технические специалисты: инженеры-программисты, инженеры-системотехники, инженеры-электромеханики, инженеры АСУТП.

Цель: изучение основных возможностей программируемых логических контроллеров Zelio Logic, Twido и освоение базовых приемов программирования с использованием инструментальных систем ZelioSoft и TwidoSoft на языках по стандарту Международной электротехнической комиссии МЭК 61131-3 (IEC 61131-3).

Требуется владение материалом: знакомство с одним из языков программирования общего назначения, умение работать в MS Windows на уровне пользователя, начальные знания по английскому языку.

Используемое оборудование и программные средства: контроллеры Zelio, Twido; персональные компьютеры; оборудование для сети Modbus; программы ZelioSoft, TwidoSoft, VijeoDesigner; панель человеко-машинного интерфейса Magelis; объект управления – робот манипулятор МП-9С, пульта ввода/вывода внешних сигналов.

Содержание курса:

№	Наименование разделов	Кол-во часов
1	<i>Обзор средств автоматизации Schneider Electric</i>	
1.1	Решение задач автоматизации с помощью PLC - задачи автоматизации; - понятие контроллера; - входы, выходы, типы и диапазоны входных и выходных сигналов; - отличительные особенности PLC по сравнению с PC-based; - основные принципы PLC-технологии	0,5 лк.
1.2	Языки МЭК - язык лестничной логики (Ladder);	1 (лк.)

№	Наименование разделов	Кол-во часов
	<ul style="list-style-type: none"> - список инструкций (Instruction List); - язык последовательных функциональных диаграмм (Grafcet); - другие языки 	
1.3	<p>Контроллеры фирмы Schneider Electric</p> <ul style="list-style-type: none"> - модельный ряд контроллеров Schneider Electric; - рекомендации по выбору 	0,5 (лк.)
2	<i>Интеллектуальные реле Zelio</i>	
2.1	<p>Программное обеспечение ZelioSoft</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерфейс, режимы; - ввод простейших схем в режимах Zelio-mode и Free-mode; - моделирование работы программы; - передача программы в модуль, считывание программы из модуля 	1 (л/р.)
2.2	<p>Работа с логическими выражениями как основа языка релейно-контакторных схем</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализация основных логических операций; - преобразование логических выражений; - ввод программ 	1 (л/р.)
2.3	<p>Таймеры, компараторы</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с таймерами модуля; - режимы таймеров; - настройка, установка, запуск таймеров; - работа с аналоговыми компараторами, настройка уровней 	2 (л/р.)
2.4	<p>Программирование на языке функциональных блоков</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы языка, основные блоки; - составление программ на языке функциональных блоков 	2 (л/р.)
2.5	<p>Программирование с использованием блоков SFC (Sequential Function Chart)</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы языка, основные блоки; - составление программ с использованием блоков SFC 	2 (л/р.)
2.5	<p>Разработка практических программ</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка, ввод, отладка программ для практических применений: кодовый замок, управление освещением и вентиляцией, управление рекламным щитом, управление пневматическим манипулятором 	4 (л/р.)
3	<i>Программируемые логические контроллеры Twido</i>	
3.1	<p>Обзор модельного ряда Twido</p> <ul style="list-style-type: none"> - модельный ряд Twido; - архитектура контроллера; - модули ввода/вывода; - специальные модули 	0,5 (лк.)
3.2	<p>Память контроллера</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация памяти; - зоны памяти; - объявление переменных; - типы и адресация переменных 	0,5 (лк.)
3.2	<p>Программная среда TwidoSoft</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможности среды; - создание и отладка программ; 	4 (л/р.)

№	Наименование разделов	Кол-во часов
	<ul style="list-style-type: none"> - библиотека функциональных блоков (таймеры, счетчики и т.д.); - конфигурирование контроллера и модулей ввода/вывода; - создание и использование графических технологических экранов (Animation tables); - аварийные ситуации (реакция на пропадание питания); - диагностика 	
3.3	Программные структуры <ul style="list-style-type: none"> - начальная инициализация; - циклы; - генераторы сигналов; - удачные решения и характерные ошибки; - специальные приемы и задачи программирования (массивы, переменные стека, системные биты и слова, события, PID-регулирование) 	6 (л/р.)
3.4	Коммуникационные возможности контроллера <ul style="list-style-type: none"> - обмен данными между контроллерами и устройствами человеко-машинного интерфейса (HMI); - адресация и доступ к удаленным переменным в сетях Modbus - синхронизация работы контроллеров по сети Modbus 	4 (л/р.)
4	<i>Панели визуализации Magelis</i>	
4.1	Человеко-машинный интерфейс (HMI) <ul style="list-style-type: none"> - реализация HMI; - обзор модельного ряда Magelis 	0,5 (лк.)
4.2	Программная среда VijeoDesigner <ul style="list-style-type: none"> - возможности среды; - разработка «экранов»; - доступ к регистрам и переменным контроллера; - работа с сенсорными панелями; - создание анимации, работа со звуком; - разработка практических приложений 	4 (л/р.)
4.3	Обслуживание системы автоматизации	0,5 (лк.)
Зачет		2
Итого: лекций		4
лабораторных работ		30
ВСЕГО		36

Разработано

В. В. Карпенко
А. А. Яланский

✉ 49027, Днепропетровск, пр. К. Маркса, 19,
НГУ, корп. 1, кафедра электропривода, ауд. 1/44
☎ (056) 373-07-71, 373-07-72
☎ факс (0562) 47-25-00
моб. (8095) 22-48-958
Казачковский Николай Николаевич
E-mail: kolakol@ukr.net
URL: <http://www.s-e.com.ua>