**Harmonogram zajęć szkolenia certyfikowanego Podstawy Programowania   
i Konfiguracji Sterowników PLC**

**Miejsce: WEAiI Budynek D**

**Grupa: pierwsza WMiBM**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Data realizacji zajęć | Przedmiot/Temat | Godziny realizacji | Liczba godzin | Prowadzący  (imię i nazwisko) | Sala |
| 5.03.2019 | Budowa kompaktowych i modułowych sterowników PLC, metodologia projektowania układów sterowania (typowe rozmieszczenie poszczególnych elementów). Pojęcia podstawowe, norma PN-IEC 61131 (sprzęt i wymagania, języki programowania, elementy konfiguracyjne, komunikacja). Podstawy programowania w języku drabinkowym LD, środowisko programowe. Organizacja pamięci: podział pamięci na adresy, obszar danych, obszar bitów pomocniczych, najważniejsze adresy wejściowo-wyjściowe. Instrukcje operacji na danych: ustawianie, zerowanie, porównanie, kopiowanie, przykłady. Praca z symulatorem. | 13.30 – 16.50 | 4 | Krzysztof Ludwinek | 2.27HD |
| 12.03.2019 | Konfiguracja cyfrowych wejść i wyjść kompaktowych sterowników. Tryby pracy sterowników PLC. Wykorzystanie timer-ów kalendarzowych oraz obszarów pamięci sterowników PLC w programowym sterowaniu obiektami. Określanie czasów wykonania poszczególnych instrukcji. Pobór prądu - dobór zasilacza. Sterowanie procesem załączania i wyłączania z wykorzystaniem bitów pomocniczych oraz czujników. Praca z symulatorem. | 13.30 – 16.50 | 4 | Krzysztof Ludwinek | 2.27HD |
| 19.03.2019 | Cyfrowe i analogowe moduły rozszerzające kompaktowych i modułowych sterowników PLC, budowa i alokacja, konfiguracja, współpraca z różnymi jednostkami CPU. Konfiguracja szybkich liczników, pomiar prędkości obrotowej z wykorzystaniem enkoderów, praktyczne wykorzystanie zboczy narastania i opadania w detekcji sygnałów enkodera, programowe zwiększanie rozdzielczości enkodera. | 13.30 – 16.50 | 4 | Krzysztof Ludwinek | 2.27HD |
| 26.03.2019 | Sterowanie procesem załączania i wyłączania z wykorzystaniem timer-ów kalendarzowych oraz za pomocą zegara czasu rzeczywistego. Praca z obszarem pamięci kompaktowych i modułowych sterowników PLC w systemach BCD, dziesiętnym, szesnastkowym i binarnym. Współpraca panelu operatorskiego HMI i sterownika PLC - wprowadzenie. | 13.30 – 16.50 | 4 | Krzysztof Ludwinek | 2.27HD |
| 2.04.2019 | Praktyczna realizacja układów sterowania z wykorzystaniem detekcji zbocza. Automatyczna zmiana kierunku prędkości obrotowej silników elektrycznych oraz rozruch Y - Δ. Konfiguracja panelu operatorskiego oraz przekazywanie najważniejszych informacji do pamięci oraz na ekran – praca w trybie ASCII. | 13.30 – 16.50 | 4 | Krzysztof Ludwinek | 2.27HD |
| 9.04.2019 | Podstawy współpracy i konfiguracji falowników napięcia ze sterownikami PLC. Konfiguracja i uruchomienie falownika napięcia (przy U/=const) do współpracy ze sterownikiem PLC. Sterowanie prędkością obrotową poprzez wejście analogowe i wejścia cyfrowe falownika. | 13.30 – 16.50 | 4 | Krzysztof Ludwinek | 2.27HD |
| 16.04.2019 | Opracowanie programu do sterowania wybranym procesem z wykorzystaniem kompaktowego sterownika PLC, modułów rozszerzeń, panelu operatorskiego i falowanika napięcia | 13.30 – 18.40 | 6 | Krzysztof Ludwinek | 2.27HD |