



ZAPRASZAMY DO UCZESTNICTWA W

Letniej Szkole Programowania Systemów Automatyki

LPSA *PROGRAMATIC* 09.2016

<http://control.put.poznan.pl/szkolenia/lpsa>

Cele szkoły

Letnia szkoła ma za zadanie utrwalić wiedzę teoretyczną z automatyki i nauczyć wykorzystania oraz obsługi inżynierskiej nowoczesnych systemów automatyki opartych o sterowniki PLC.

Oferujemy

- naukę języka(ów) programowania, wykorzystywanych w programowaniu systemów PLC,
- naukę obsługi podstawowych składników automatyzacji, w tym ich konfiguracji, programowania i parametryzacji,
- naukę algorytmizacji zadań,
- naukę konfiguracji i uruchamiania układów regulacji z wykorzystaniem systemów PLC.

Organizator: [Katedra Sterowania i Inżynierii Systemów](#), Wydział Informatyki, Politechnika Poznańska -- [Laboratorium Automatyki Przemysłowej 427WE](#), ul. Piotrowo 3a, 60-965 Poznań (budynek Wydziału Elektrycznego).

Prowadzący: Automatycy, nauczyciele/trenerzy programowania sterowników PLC, specjalność SIMATIC S7-300, STEP7, WinCC Flexible.

Poziomy tematyczne

- (zielony) **Programatic I** (dla początkujących) pt. **Podstawy programowania sterowników PLC**,
- (niebieski) **Programatic II** (dla średniozaawansowanych) pt. **Programowanie układów regulacji automatycznej ze sterownikami PLC**,
- (fioletowy) **Programatic III** (dla zaawansowanych) pt. **Projektowanie i programowanie sterowania obiektem za pomocą sterownika PLC**.

Terminy zajęć

Tabela 1. Terminy dla poziomów tematycznych z liczbą uczestników

Poziom tematyczny	Terminy	Godziny	Miejsce	Liczba uczestników
(zielony) Programatic I	19-23.09.2016	9.30-14.30	427WE	Minimalna 8 Maksymalna 16
(niebieski) Programatic II	26-30.09.2016	9.30-14.30	427WE	Minimalna 5 Maksymalna 10
(fioletowy) Programatic III	03-07.10.2016	15.00-20.00	427WE	Minimalna 4 Maksymalna 10

Liczba uczestników według liczby dostępnych miejsc przy stanowiskach do zaplanowanych zadań.

UWAGA! Liczba miejsc ograniczona, liczy się kolejność zgłoszeń

Opłata za uczestnictwo jednego słuchacza w pełnym wymiarze czasu zajęć.

Tabela 2. Opłaty za osobę za 25 godzin

Status Słuchacza	Osób w zespole	Programatic I	Programatic II	Programatic III
Student	1	750	900	1050
	wymagane 2	600	700	850
Nie student	1	1000	1200	1350
	wymagane 2	850	950	1150

Zgłoszenia na adres email: [Jaroslaw.Majchrzak<at>put.poznan.pl](mailto:Jaroslaw.Majchrzak@at.put.poznan.pl)

Program zajęć LSPSA *Programatic* na rok 2016 zakłada 3 poziomy zakres tematyki:

- **(zielony) Programatic I (dla początkujących)** pt. Podstawy programowania sterowników PLC

Nr zadania	Temat zadania	Czas realizacji zadania w godzinach	Harmonogram realizacji
1.	Budowa i zasada działania sterownika PLC.	1	Zajęcia 1
2.	Programator, konfiguracja sterownika, edycja, kompilacja i ładowanie programu.	1.5	Zajęcia 1
3.	Sterownik i jego symulator.	0.5	Zajęcia 1
4.	Programowanie funkcji logicznych i zaprogramowanie maszyny stanów.	2	Zajęcia 1
5.	Zliczanie zdarzeń i funkcjonalne odmierzenie czasu, zastosowanie liczników i czasomierzy.	3	Zajęcia 2
6.	Lokowanie danych, adresowanie natychmiastowe i bezpośrednie, zmienne i bloki danych.	2	Zajęcia 2
7.	Obliczenia arytmetyczne, funkcje porównania, konwersji typów, przesunięcia i rotacji.	3	Zajęcia 3
8.	Funkcje i parametry formalne.	2	Zajęcia 3
9.	Bloki funkcyjne, parametry formalne i bloki danych.	2	Zajęcia 4
10.	Tagi, integracja urządzeń automatyki na zmiennych, sterownik PLC i panel operatorski.	3	Zajęcia 4
11.	Tworzenie aplikacji wizualizacyjnej, wykorzystanie grafik prezentacyjnych w panelu operatorskim.	2	Zajęcia 5
12.	Elementy pracy zespołowej programistów systemów automatyki.	3	Zajęcia 5
	Razem	25	5 zajęć
Forma zajęć: pojedynczo lub w zespołach 2 osobowych, zadania są realizowane w kolejności Nr zadania.			

- **(niebieski) Programatic II (dla średniozaawansowanych)** pt. Programowanie układów regulacji automatycznej ze sterownikami PLC

Nr zadania	Temat zadania	Czas realizacji zadania w godzinach	Harmonogram realizacji
1.	Programowanie z użyciem wewnętrznego modelu obiektu oraz regulatora, tworzących wirtualny układ regulacji.	5	Rotacyjny Z1: 1, 2, 3, 4, 5, Z2: 2, 3, 4, 5, 1, Z5: 5, 1, 2, 3, 4.
2.	Pomiar odległości i jego wykorzystanie do pozycjonowania otwarcia zaworu.	5	
3.	Pomiar prędkości i jego wykorzystanie do regulacji prędkości obrotowej napędu elektrycznego.	5	
4.	Pomiar czasu i jego wykorzystanie do regulacji prędkości transportera taśmowego.	5	
5.	Pomiar ciśnienia i jego wykorzystanie do regulacji ciśnienia w rurociągu.	5	
	Razem	25	5 zajęć
Forma zajęć: pojedynczo lub w zespołach 2 osobowych, zadania są realizowane rotacyjnie wg harmonogramu rotacyjnego.			

- **(fioletowy) Programatic III (dla zaawansowanych)** Projektowanie i programowanie sterowania obiektem za pomocą sterownika PLC

Nr podzadania	Temat zadania i tematy podzadań	Czas realizacji zadania w godzinach	Harmonogram realizacji
	Regulator wysokości pływania kuli w strumieniu wydmuchiwanego powietrza z wizualizacją stanu regulacji	25	
1.	Zaprojektowanie i przygotowanie procedury regulacji prędkości dmuchawy realizowanej za pomocą falownika z wykorzystaniem komunikacji szeregowej	5	Zajęcia 1
2.	Zaprojektowanie i przygotowanie pomiaru odległości za pomocą czujnika laserowego z wyjściem analogowym	5	Zajęcia 2
3.	Zaprojektowanie i przygotowanie oraz uruchomienie układu regulacji automatycznej realizującego zadaną wysokość pływania kuli	5	Zajęcia 3
4.	Zaprojektowanie i przygotowanie wizualizacji i wprowadzania nastaw układu regulacji na panelu operatorskim	5	Zajęcia 4
5.	Uruchomienie układu sterowania na stanowisku wyposażonym w niezbędne elementy	5	Zajęcia 5
	Razem	25	5 zajęć
Forma zajęć: pojedynczo lub w zespołach 2 osobowych, realizowane jest jedno zadanie, identyczne dla każdego z zespołów.			

Zasady realizacji zajęć

1. Zajęcia są realizowane według programu i harmonogramu określonego w tematyce zajęć. W ramach programu zajęć odbywa się krótkie szkolenie BHP. Na zajęciach respektowany jest regulamin uczelni i regulamin LSPSA, którego akceptację słuchacz potwierdza własnoręcznym podpisem.
2. Realizacja tematyki danego zakresu jest uzależniona od liczby zgłoszeń słuchaczy LSPSA na zaproponowany poziom tematyczny w danym z góry terminie. Zadania danego poziomu są realizowane w zespołach 2 osobowych lub 1 osobowych.
3. Uczestnictwo w zajęciach jest odpłatne, po wcześniejszym zgłoszeniu uczestnika; odpłatność na podstawie tabeli 2; opłata jest uzależniona od poziomu tematyki, statusu słuchacza szkoły (student lub nie student) liczby osób w zespole.

Procedura zgłoszeniowa dla słuchaczy

1. Zajęcia uruchamiane są po zgłoszeniu się minimalnej liczby uczestników na danym poziomie tematyki (tabela 1).
2. Uczestnik po rejestracji – zgłoszeniu gotowości do odbycia zajęć i do wniesienia opłaty, jest informowany o uruchomieniu zajęć.
3. W przypadku informacji o uruchomieniu, na tydzień przed planowanym odbyciem zajęć, uczestnik jest zobowiązany dokonać wpłaty w wysokości odpowiadającej tabeli opłat.

Zgłoszenia: Jaroslaw.Majchrzak<at>put.poznan.pl

Zgłoszenie (zielony) **Programatic I** : [Jarosław Majchrzak](mailto:Jaroslaw.Majchrzak@put.poznan.pl)

Zgłoszenie (niebieski) **Programatic II** : [Jarosław Majchrzak](mailto:Jaroslaw.Majchrzak@put.poznan.pl)

Zgłoszenie (fioletowy) **Programatic III** : [Jarosław Majchrzak](mailto:Jaroslaw.Majchrzak@put.poznan.pl)

Opłatę za zajęcia LSPSA należy wpłacić, **po otrzymaniu potwierdzenia uczestnictwa**,

na konto Politechniki Poznańskiej, pl. M. Skłodowskiej-Curie 5, 60-965 Poznań:

w banku BZ WBK SA 6 O/P-ń

nr konta 02 1090 1362 0000 0000 3601 7895

z dopiskiem „PROGRAMATIC <poziom> <imię> <nazwisko> ”