



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Programowanie Sterowników PLC

		Przedmiot
Kierunek studiów		Rok/semestr
Konstrukcja i eksploatacja środków transportu		3/5
Studia w zakresie (specjalność)		Profil studiów
Mechatronika przemysłowa		ogólnoakademicki
Poziom studiów		Język oferowanego przedmiotu
pierwszego stopnia		polski
Forma studiów		Wymagalność
stacjonarne		obligatoryjny

		Liczba godzin
Wykład	Laboratoria	Inne (np. online)
15	30	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
0	0	
<b>Liczba punktów</b>		
3		

		Wykładowcy
Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:		Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:
dr inż. Jan Górecki		dopuszczalna druga osoba
email: jan.gorecki@put.poznan.pl		
tel. 61-6652053		
Wydział Inżynierii Mechanicznej		
ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		

Wymagania wstępne
<b>WIEDZA:</b> Podstawowa wiedza z elektroniki, automatyki i technologii informacyjnych zdobyta podczas studiów I stopnia
<b>UMIĘTNOŚCI:</b> Obsługa komputerów klasy PC; posługiwania się językiem angielskim w stopniu umożliwiającym rozumienie tekstów technicznych; pozyskiwanie informacji z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł; potrafi wyszukiwać w katalogach i na stronach producentów gotowych komponentów maszyn do wykorzystania we własnych projektach.
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE:</b> Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się



Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera mechanika i jej wpływ na środowisko oraz odpowiedzialność za podejmowane decyzje

Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności kultur

Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę oraz gotowość podporządkowania się zasadom współpracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania

### **Cel przedmiotu**

Podczas zajęć student zaznajamia się z technikami programowania wykorzystywanych w przemyśle sterowników PLC w języku drabinkowym (LAD). Nabędzie umiejętność opracowania niezłożonego programu, który może zostać wykorzystany do sterowania prostych urządzeń przemysłowych.

### **Przedmiotowe efekty uczenia się**

#### Wiedza

Ma elementarną wiedzę o układach automatyki, algorytmach sterowania, automatach oraz programowaniu maszyn przemysłowych

Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu techniki, systemów transportowych i różnorodnych środków transportu

Ma wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących inżynierii transportu, jest świadomy zagrożeń związanych ochroną środowiska oraz rozumie specyfikę systemów krytycznych ze względów bezpieczeństwa (ang. mission-critical systems)

#### Umiejętności

Potrafi wyszukiwać w katalogach i na stronach producentów gotowe komponenty maszyn do wykorzystania we własnych projektach.

Potrafi pisać podstawowe programy w języku LAD

Profi zaprojektować podstawowy układ automatyki urządzenia przemysłowego przy wykorzystaniu sterowników typu PLC

#### Kompetencje społeczne

Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści

Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

EGZAMIN: Zaliczenie na podstawie egzaminu składającego się z 10 testowych pytań ogólnych jednokrotnego wyboru (za poprawną odpowiedź na każde z pytań 1 pkt.

Skala ocen:



- 0÷4 pkt -ndst.,
- 5 pkt. - dst,
- 6 pkt. - dst+,
- 7 pkt. - db,
- 8 pkt. - db+,
- 9÷10 pkt. - bdb).

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie poprawnego wykonania ćwiczeń oraz kolokwium przeprowadzonego na ostatnich ćwiczeniach laboratoryjnych wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone oraz należy uzyskać pozytywną ocenę z kolokwium.

### Treści programowe

1. Budowa sterowników PLC;
2. Bramki logiczne i sposób ich zapisu w języku drabinkowym;
3. funkcje podtrzymania wartości sygnału z wykorzystaniem bramek RS oraz SR;
4. Sterowanie z wykorzystaniem zbczy sygnałowych;
5. Rodzaje pamięci w sterowniku PLC oraz możliwości zapisu przetwarzanych informacji;
6. Wykorzystanie liczników w programie do sterowania maszyną;
7. Przetwarzanie danych dyskretnych z szczególnym uwzględnieniem komparacji wartości rejestrów;
8. Dyskretyzacja sygnału analogowego;
9. Formułowanie podprogramów oraz procedur przerwania

### Metody dydaktyczne

1. W trakcie zajęć wykładowych stosowana jest prezentacją multimedialną wspomagającą realizowaną metodę problemowej podczas której przedstawiony jest problem, który grupa studentów rozwiązuje wspólnie na przy wsparciu prowadzącego oraz informacji podanej w trakcie wykładu
2. Laboratoria - meotda przypadków (case study) grupa 2-3 studentów rozwiązuje zadany problem na podstawie wiedzy i umiejętności zdobytych podczas wykładu

### Literatura

Podstawowa

1. Mikulczyński T., Automatykacja procesów produkcyjnych, Wyd. Naukowo Techniczne, 2006



2. Kasprzyk J., Programowanie sterowników przemysłowych, Wyd. Naukowo Techniczne, 2006

Uzupełniająca

-

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	70	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu,) <sup>1</sup>	25	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności