



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu
Programowanie sterowników przemysłowych

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów mechatronika Specjalność: mechatronika przemysłowa Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia niestacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2023/24 Kod przedmiotu 03MCHMPRZN.DIC.1527.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obligatoryjny specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne	brak wymagań		
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów		
Koordinator	Andrzej Wdzięczny		
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 9	Liczba punktów ECTS 2.0	
Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia laboratoryjne: 18	Liczba punktów ECTS 2.0	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	zna i rozumie zagadnienia związane z zastosowaniem automatyki i robotyki.	MCH_O2_K_W01	P7S_WG P7S_WK
W2	opisuje i charakteryzuje zagadnienia w zakresie konstrukcji maszyn, ich sterowania oraz w zakresie zintegrowanych systemów mechatronicznych.	MCH_O2_K_W04	P7S_WG
Umiejętności:			
U1	potrafi oceniać przydatność i efektywność funkcjonowania układów mechatronicznych, w tym szczególnie układów sterowania	MCH_O2_K_U02, MCH_O2_K_U06	P7S_UW, P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	rozumie potrzebę uczenia się i samodzielnego doskonalenia się, rozumie potrzebę i uwzględnia konieczność poznawania i stosowania nowych technologii.	MCH_O2_K_K01	P7S_KK P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wykłady: 1. Budowa sterowników PLC, układy kompaktowe i rozproszone. 2. Zastosowanie modułów rozszerzeń sterowników PLC. 3. Języki programowania sterowników i ich zastosowanie. 4. Zastosowanie języka SFC. 5. Przetwarzanie sygnałów analogowych. 6. Adresowanie zmiennych i obliczenia matematyczne. 7. Dostęp zdalny do sterowników. 8. Bezpieczeństwo w procesach przemysłowych. Ćwiczenia laboratoryjne: 1. Programowanie układów sekwencyjnych. 2. Współpraca sterowników w sieci. 3. Programowanie paneli operatorskich. 4. Zmiany parametrów pracy urządzeń z wykorzystaniem paneli operatorskich 5. Obsługa modułu GPS/GSM. 6. Sterowanie napędami elektrycznymi z wykorzystaniem przemienników częstotliwości.	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Semestr 3

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	80%
	Udział w dyskusji	20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie przedmiotu zgodne z regulaminem studiów.	

Semestr 4

Forma zajęć		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Dyskusja, Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	70%
	Aktywność	30%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie przedmiotu zgodne z regulaminem studiów.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Zaliczenie pisemne	Udział w dyskusji	Sprawozdanie	Aktywność
W1	x	x		
W2	x	x		
U1		x	x	x
K1		x	x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Broel-Plater B., 2015, Układy wykorzystujące sterowniki PLC : projektowanie algorytmów sterowania, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. Gilewski T., 2017, Szkoła programisty PLC : sterowniki przemysłowe, Gliwice, Wydawnictwo Helion.
3. Mikulczyński T., Samsonowicz Z., Więclawek R., 2015, Automatyzacja procesów produkcyjnych : metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC, Warszawa, Wydawnictwo WNT.

Literatura uzupełniająca

1. Bezpieczeństwo funkcjonalne z SIMATIC S7-1200F, podręcznik Siemens 2015, [siemens.pl/safety](https://www.siemens.pl/safety)

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	9
	Ćwiczenia laboratoryjne	18
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	30
	Przygotowanie do zaliczenia	15
	Przygotowanie referatu	20
	Przygotowanie sprawozdania	25
Łączny nakład pracy studenta		117
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut