

# WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

## KARTA OPISU PRZEDMIOTU

<b>Wydział</b>		<b>Informatyki</b>	
<b>Kierunek</b>		<b>Informatyka</b>	
<b>Specjalność</b>		<b>Programowanie logiczne w sztucznej inteligencji</b>	
<b>Semestr</b>	<b>VII</b>	<b>Program studiów, dla którego obowiązuje sylabus</b>	<b>2023/2024</b>
<b>Stopień studiów</b>	<b>I</b>		

Nazwa przedmiotu	Języki programowania sterowników			
Kod przedmiotu	JPS			
Łączna liczba godzin	18	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A)		Praktyczny (P)	
Forma zajęć	laboratorium			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	2			

<b>Prowadzący zajęcia</b>	
<b>Forma prowadzonych zajęć</b>	<b>Laboratorium</b>
<b>Wymiar zajęć</b>	<b>18 h</b>
<b>Stopień (tytuł) naukowy</b>	
<b>Imię</b>	
<b>Nazwisko</b>	

<b>Wymagania wstępne</b>	Umiejętność obsługi komputera z systemem Windows oraz Linux. Podstawowa wiedza z matematyki oraz logiki.
<b>Założenia i cele przedmiotu</b>	Przedmiot prezentuje języki programowania sterowników PLC takie jak LD (drabinkowy), FBD (funkcjonalnych schematów blokowych), ST (strukturalny tekst) oraz IL (lista rozkazów). Studenci poznają sposoby implementacji prostych systemów sterowania, zasady bezpieczeństwa i ergonomii pracy w środowisku przemysłowym oraz integrację tych języków w rozbudowanych systemach sterowania.
<b>Metody dydaktyczne</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prezentacje multimedialne.</li> <li>2. Pokazy przykładowych rozwiązań problemów.</li> <li>3. Rozwiązywanie zadań praktycznych.</li> </ol>

<b>Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)</b>		<b>Odniesienie do efektów dla kierunku</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji</b>
WIEDZA – absolwent zna i rozumie:	<p>W01.Zasady projektowania systemów sterowania z wykorzystaniem PLC oraz składnię i zastosowania różnych języków programowania sterowników.</p> <p>W02.Budowę i działanie mikrokomputerów oraz sterowników PLC, a także ich rolę w systemach sterowania przemysłowego.</p>	<p>K_W06</p> <p>K_W07</p> <p>K_W09</p> <p>K_W16</p> <p>K_W18</p>	<p>P6S_WG</p> <p>P6S_WG_INŻ</p>

## WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

	<p>W03. Wykorzystanie algorytmów i struktur danych w językach PLC oraz ich wpływ na wydajność i niezawodność procesów sterowania.</p> <p>W04. Zasady bezpieczeństwa i ergonomii pracy programisty i operatora systemów sterowania, w tym sposoby minimalizowania ryzyka.</p> <p>W05. Metody nadzoru, zabezpieczania i obsługi przemysłowych sieci komunikacyjnych integrujących sterowniki PLC.</p>		
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	<p>U01. Zastosować poznane modele i metody do analizy i projektowania prostych układów sterowania przemysłowego w różnych językach PLC.</p> <p>U02. Projektować proste układy sterowania w językach PLC, dostosowując wybór języka do charakteru zadania.</p> <p>U03. Zaplanować proces testowania i optymalizacji systemu sterowania PLC, w tym wybrać właściwe narzędzia symulacyjne.</p> <p>U04. Testować hipotezy dotyczące wydajności i poprawności działania układów sterowania PLC, korzystając z narzędzi analitycznych i eksperymentalnych.</p> <p>U05. Zarządzać przemysłowymi sieciami komunikacyjnymi i zabezpieczać połączenia między sterownikami PLC a pozostałymi elementami systemu.</p>	<p>K_U01 K_U02 K_U03 K_U04 K_U06 K_U09 K_U11 K_U13 K_U18</p>	<p>P6S_UW P6S_UW_INŻ P6S_UO P6S_KK P6S_UK</p>
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do	<p>K01. Pracy w zespole, przyjmując w nim różne role.</p> <p>K02. Krytycznej oceny możliwości urządzeń oprogramowania i systemów dostępnych na rynku IT.</p> <p>K03. Ciągłego samokształcenia się w celu dostosowywania się do dynamicznie zmieniających się technologii.</p>	<p>K_K04 K_K05 K_K06</p>	<p>P6S_UO P6S_KR P6S_KK</p>

Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
<b>Forma zajęć – laboratorium</b>		
1	Wiadomości wstępne, języki programowania sterowników PLC w automatyce.	1
2	Język drabinkowy LD – wprowadzenie.	2
3	Język LD – implementacja sterowania, np. windą.	3
4	Język funkcjonalnego schematu blokowego FBD – wprowadzenie.	1
5	Język FBD – implementacja sterowania, np. stanowiskiem sortującym.	3

## WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

6	Język strukturalny ST – wprowadzenie	1
7	Język ST – implementacja sterowania, np. taśmociągim.	2
8	Język listy rozkazów IL – wprowadzenie.	1
9	Język IL – implementacja sterowania, np. windą, taśmociągim.	2
10	Porównanie języków LD, FBD, ST, IL pod kątem implementacji i składni.	1
11	Repetytorium.	1

<b>Forma i warunki zaliczenia przedmiotu</b>	Wykonanie projektów. Częstkowe prezentacje, zdawanie raportów, obrona projektów.	
<b>Metody weryfikacji efektów uczenia się</b>		<b>Nr efektu uczenia się z sylabusu</b>
	Ocena projektów i cząstkowych prezentacji.	W01-W05, U01-U05, K01-K03

<b>Literatura podstawowa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. Sałat, K. Korpysz, P. Obstawski, <i>Wstęp do programowania sterowników PLC</i>, WKŁ, Warszawa 2010.</li> <li>2. J. Kasprzyk, <i>Programowanie sterowników przemysłowych</i>, WNT, Warszawa 2017.</li> </ol>
<b>Literatura uzupełniająca</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. T. Gilewski, <i>Podstawy programowania sterowników SIMATIC S7 1200</i>, BTC, Legionowo 2017.</li> </ol>

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	18
Przygotowanie się do zajęć	9
Studiowanie literatury	9
Udział w konsultacjach	2
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	22
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	-
Inne	-
<b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>	<b>60</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>2</b>