

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

Wydział		Informatyki	
Kierunek		Informatyka	
Specjalność		Programowanie logiczne w sztucznej inteligencji	
Semestr	VII	Program studiów, dla którego obowiązuje sylabus	2024/2025
Stopień studiów	I		

Nazwa przedmiotu	Języki programowania sterowników			
Kod przedmiotu	JPS			
Łączna liczba godzin	30	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A)		Praktyczny (P)	
Forma zajęć	laboratorium			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	2			

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	Laboratorium
Wymiar zajęć	30 h
Stopień (tytuł) naukowy	
Imię	
Nazwisko	

Wymagania wstępne	Umiejętność obsługi komputera z systemem Windows oraz Linux. Podstawowa wiedza z matematyki oraz logiki.
Założenia i cele przedmiotu	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.
Metody dydaktyczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacje multimedialne. 2. Pokazy przykładowych rozwiązań problemów. 3. Rozwiązywanie zadań praktycznych.

Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)		Odniesienie do efektów dla kierunku	Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji
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>

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

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

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

6	Język strukturalny ST – wprowadzenie	2
7	Język ST – implementacja sterowania, np. taśmociągim.	4
8	Język listy rozkazów IL – wprowadzenie.	2
9	Język IL – implementacja sterowania, np. windą, taśmociągim.	4
10	Porównanie języków LD, FBD, ST, IL pod kątem implementacji i składni.	2
11	Repetytorium.	1

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

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

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	30
Przygotowanie się do zajęć	5
Studiowanie literatury	5
Udział w konsultacjach	2
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	18
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	-
Inne	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	60
Liczba punktów ECTS	2