

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	INTEGRACJA I WIZUALIZACJA SYSTEMÓW AUTOMATYKI, PG_00059282						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Automatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Krzysztof Armiński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Krzysztof Armiński				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	15.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=913						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		7.0		23.0	75
Cel przedmiotu	Przygotowanie studentów do praktycznego wykorzystania systemów automatyki w zastosowaniach przemysłowych. Nauka projektowania i programowania złożonych systemów automatyki przemysłowej z zastosowanie PLC i SCADA.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U10] potrafi zastosować poznane narzędzia i metody matematyczne oraz techniki komputerowe do analizy i oceny elementów, urządzeń, układów i systemów automatyki i robotyki		Zna zasady projektowania systemów sterowania i kontroli w oparciu o sterowniki i systemy wizualizacji.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_W08] ma pogłębioną wiedzę z zakresu tworzenia programów i projektowania złożonych systemów automatyki z wykorzystaniem PLC i SCADA, transmisji i przetwarzania sygnałów występujących w różnorodnych obiektach fizycznych		Potrafi projektować w oparciu o sterowniki programowalne i system wizualizacji układu sterowania i kontroli wybranego zautomatyzowanego systemu.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład		
	• Sterowniki PLC i systemy wizualizacji w wielowarstwowej strukturze sterowania automatycznego. • Ogólna charakterystyka sterowników PLC oraz systemów SCADA. • Zasady tworzenia programów i projektowania systemów automatyki z wykorzystaniem PLC i SCADA. • Komunikacja użytkownika z systemem sterowania. • Systemy kontroli i wizualizacji procesów przemysłowych. • Wymagania stawiane systemom wizualizacji. • Rola systemów wizualizacji w strukturze informacyjnej przedsiębiorstwa. • Rejestracja i przetwarzanie informacji z urządzeń pomiarowo-kontrolnych w systemach wizualizacji. • Integracja systemów wizualizacji z systemami decyzyjnymi. • Wprowadzenie do macierzy dekompozycji systemu (system decomposition matrix) • <u>przygotowanie do działań projektowych i laboratoryjnych.</u>		
	Treści przedmiotu - laboratoria		
	Projektowanie systemu sterowania wybranego zautomatyzowanego układu w oparciu o sterowniki PLC i środowisko SCADA lub HIL. Laboratoria obejmują: • Analizę działania wybranego systemu automatyki. • Opracowanie zbioru sygnałów wejściowych i wyjściowych. • Zdefiniowanie założeń technicznych i funkcji. • Opracowanie algorytmu sterowania. • Określenie zakresu badań i wykonanie testów poprawności działania układu. • <u>Opracowanie dokumentacji realizowanego systemu.</u>		
	Treści przedmiotu - projekt		
	W ramach projektu student:		
	• Wybiera lub otrzymuje zautomatyzowany system do opracowania. • Tworzy model funkcjonalny systemu (zbiór sygnałów wejściowych/wyjściowych, listę funkcji sterowania i wizualizacji, opis struktury komunikacji PLCSCADA) • Opracowuje macierz dekompozycji systemu (podział systemu na warstwy i moduły funkcjonalne, odwzorowanie przepływu informacji i sygnałów, analizę zależności między operacjami sterowania a wizualizacją) • Na podstawie macierzy dekompozycji przygotowuje projekt (algorytmów sterowania, struktury ekranów wizualizacji, logiki alarmów i diagnostyki, komunikacji modułów systemu) • Prezentuje wnioski z użycia macierzy dekompozycji jako narzędzia wspierającego projektowanie PLCSCADA. • <u>Opracowuje dokumentację końcową systemu sterowania i wizualizacji.</u>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	• Podstawowa wiedza z zakresu automatyki i elektrotechniki • Znajomość podstawowych elementów automatyki (czujniki, elementy wykonawcze, sterowniki), • Rozumienie zasad działania i projektowania układów sterowania • Podstawy programowania sterowników PLC • Znajomość podstaw informatyki i sieci przemysłowych • Podstawy pracy z systemami operacyjnymi i oprogramowaniem inżynierskim • Znajomość zagadnień związanych z bezpieczeństwem technicznym i BHP		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład	50.0%	40.0%
	Projekt	0.0%	20.0%
	Laboratorium	0.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	• Kwaśniewski J.: Programowalne sterowniki przemysłowe w systemach sterowania, ZP Roma-Pol, Kraków, 1999. • Legierski T., Wyrwał J., Kasprzyk J., Hajda J.: Programowanie sterowników PLC, Wydawnictwo Pracownia Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice, 1998. • Seta Z.: Wprowadzenie do teorii sterowania. Wykorzystanie programowalnych sterowników PLC., Mikom, Warszawa, 2002. • Winiecki W., Nowak J., Stanik S.: Graficzne zintegrowane środowiska programowe do projektowania komputerowych systemów pomiarowo kontrolnych, Mikom, Warszawa, 2001. • Jakuszewski R: Programowanie systemów SCADA, Pracownia komputerowa Jacka Skalmierskiego, Gliwice, 2006.	
	Uzupełniająca lista lektur	• Dokumentacja - podręcznik użytkownika PLC SAIA, Control Maestro i InTouch 7.0.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.