

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	INTEGRACJA I WIZUALIZACJA SYSTEMÓW AUTOMATYKI, PG_00059282						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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 prof. dr hab. inż. Roman Śmierzchalski dr inż. Tomasz Zubowicz				
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 Moodle ID: 913 INTEGRACJA I WIZUALIZACJA SYSTEMÓW AUTOMATYKI [ARiSS][2025/26] 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_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] Assessment of factual knowledge	
	[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.			[SU1] Assessment of task fulfilment [SU4] Assessment of ability to use methods and tools	

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>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	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>		
	• 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
	Laboratorium	0.0%	40.0%
	Projekt	0.0%	20.0%
	Wykład	50.0%	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.