



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	INTEGRACJA I WIZUALIZACJA SYSTEMÓW AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ, PG_00061800						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	4	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Automatyki Napędu Elektrycznego i Konwersji Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Mirosław Włas					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
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	30	5.0		40.0		75
Cel przedmiotu	Główną treść stanowi projektowanie, integracja i wizualizacja systemów sterowania procesem przemysłowym, konstruowanych w oparciu o oprogramowanie projektowe klasy SCADA. Rodzaje obiektów przemysłowych z sterownikami PLC i przekształtnikami. Rodzaje i sposoby sterowania układami automatyki przemysłowej. Zasady doboru przewodów i aparatów oraz zabezpieczeń do urządzeń energoelektronicznych. Dobór aparatury sterowniczej i kontrolnej. Bezpieczeństwo maszyn. Sposoby tworzenia projektów i rysowania schematów elektrycznych. Wymagania sprzętowe dla systemów sterowania i regulacji automatycznej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
Treści przedmiotu	WYKŁAD						
	Główną treść stanowi projektowanie, integracja i wizualizacja systemów sterowania procesem przemysłowym, konstruowanych w oparciu o oprogramowanie projektowe klasy CAD/CAD oraz wizualizacyjne oprogramowanie klasy SCADA. Rodzaje obiektów przemysłowych z sterownikami PLC i przekształtnikami. Rodzaje i sposoby sterowania układami automatyki przemysłowej. Zasady doboru przewodów i aparatów oraz zabezpieczeń do urządzeń energoelektronicznych. Dobór aparatury sterowniczej i kontrolnej. Zasilanie i redundancja układów automatyki przemysłowej, sterowników PLC i paneli dotykowych LCD. Bezpieczeństwo maszyn kategorii bezpieczeństwa i kategorii zatrzymania. Sposoby tworzenia projektów i rysowania schematów elektrycznych. Wymagania sprzętowe dla systemów sterowania i regulacji automatycznej.						
	ĆWICZENIA LABORATORYJNE						
W trakcie realizacji ćwiczenia, które jest wyznaczone na cały semestr, studenci zapoznają się z szerokim zakresem zadań realizowanych przez współcześnie tworzone układy automatyki przemysłowej, poczynając od automatyzacji procesu produkcyjnego z wykorzystaniem sterowników PLC, przemienników częstotliwości z silnikami indukcyjnymi, serwonapędów z silnikami PMSM, poprzez wizualizację i sterowanie procesem z poziomu stacji kontrolno-nadzorczych klasy SCADA. Laboratorium wyposażone jest w komputery PC, oprogramowanie: iFIX 4.5, InTouch 10, Citect 6.1, Borland C oraz układy napędowe, układy automatyki przemysłowej i zadajniki stanowiące modele rzeczywistych obiektów przemysłowych.							
Wymagania wstępne i dodatkowe							

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
		Sprawozdanie	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niestępski S., Parol M. i In.: Instalacje Elektryczne Budowa, Projektowanie i Eksploatacja Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001 2. Wiatr J.: Poradnik Projektanta Elektryka Dom Wydawniczy Medium Warszawa 2006. 3. Jakuszewski R.: Programowanie systemów SCADA. WPK J. Skalmierskiego, Gliwice 2002 	
	Uzupełniająca lista lektur	J. Szymański Co warto wiedzieć o napięciowych przemiennikach częstotliwości Rzeszów 2001	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt i budowa modelu napędu przonośnika taśmowego (Mitsubishi st. 9). 2. Sterowanie silnikiem krokowym z wykorzystaniem sieci EtherCAT (Beckhoff st. 2) 3. Napęd windy towarowo-osobowej z silnikiem indukcyjnym (st. 7 przetwornica FCM 300, PLC Moeller XC-200) 4. Model przepompowni. (st. 3, przetwornica ABB, sterownik Siemens S1200) 5. Sterowanie 3 osiowym ploterem frezującym. (st. 1. serwonapędy i silniki krokowe oraz PLC firmy B&R) 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		