



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	AUTOMATYKA PROCESÓW PRZEMYSŁOWYCH, PG_00059838						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Automatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Jacek Zawalich				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Jacek Zawalich				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	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		0.0		0.0	30
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie teoretycznej i praktycznej wiedzy w zakresie projektowania zautomatyzowanych procesów technologicznych w warunkach przemysłowych z wykorzystaniem profesjonalnego sprzętu komputerowego i oprogramowania inżynierskiego.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W08] zna podstawy doboru urządzeń i sterowania maszynami elektrycznymi i serwomechanizmami	Student dobiera urządzenia realizujące zadania w układach sterowania. Określa ich wymagania i parametry uwzględniając warunki przemysłowe i cele technologiczne. Posiada umiejętność doboru systemów automatyki z wykorzystaniem sterowników programowalnych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_W07] ma wiedzę z zakresu systemów zarządzania bezpieczeństwem informacji, zna metody opracowania zintegrowanych systemów zarządzania	Student identyfikuje zagrożenia występujące w złożonych systemach sterowania, określa metody ochrony informacji w systemach komputerowych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_W10] ma pogłębioną wiedzę z zakresu sterowania maszynami elektrycznymi prądu przemiennego, zna zaawansowane techniki napędowe	Student formułuje założenia, cele i wymagania układów napędowych pracujących w systemach i układach sterowania obiektami i procesami przemysłowymi.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_U08] ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, prowadzenia badań, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	Student rozpoznaje i opisuje występujące zagrożenia od urządzeń i systemów sterowania. Student projektuje systemy techniczne zawierające odpowiednie układy zabezpieczeń.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_U09] potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej planowanych zadań z zakresu automatyki i robotyki	Student potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów sterowania i regulacji. Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_K05] potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	Student ma świadomość roli człowieka w gospodarce i produkcji przemysłowej. Podejmuje odpowiedzialne decyzje biorąc pod uwagę wymagania rynku i potrzeby przedsiębiorstwa.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
[K7_K04] potrafi zareagować w sytuacjach nienormalnych i awaryjnych, zagrożenia zdrowia i życia przy użytkowaniu elementów i układów automatyki i robotyki	Student potrafi kontrolować pracę automatycznych systemów sterowania procesami przemysłowymi i prawidłowo reagować w warunkach nienormalnych i awaryjnych, uwzględniając występujące zagrożenia życia i zdrowia.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy	
Treści przedmiotu	Przykłady procesów przemysłowych, formułowanie celów i zadań dla systemów sterowania procesami przemysłowymi oraz problemy techniczne przy ich realizacji. Rodzaje oraz sposoby opisu wybranych obiektów i procesów technicznych, ich specyficzne właściwości oraz charakterystyki statyczne i dynamiczne. Struktury sterowania: układy otwarte i zamknięte, układy ze sprzężeniem od wielkości wyjściowych i od stanu procesu, z modelem odniesienia, z estymatorem stanu. Rodzaje przemysłowych urządzeń sterujących: regulatory ciągle typu PID, regulatory dwupołożeniowe i trójpołożeniowe z korekcją, regulatory krokowe, rozmyte oraz predykcyjne. Dobór urządzeń sterowniczych, pomiarowych i wykonawczych. Projektowanie systemów sterowania procesami przemysłowymi z wykorzystaniem sterowników PLC.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu Podstawy Automatyki		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	100.0%	40.0%
	Wykład	50.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Kaczorek T., Dzieliński A., Dąbrowski W., Łopatka R.: Podstawy teorii sterowania. PWN, Warszawa 2016. 2. Tatiewski P.: Sterowanie zaawansowane obiektów przemysłowych. Struktury i algorytmy. EXIT, Warszawa 2016. 3. Mikulczyński T., Samsonowicz Z., Więclawek R.: Automatyzacja procesów produkcyjnych. WNT, Warszawa 2015. 4. Kwiecień R.: Komputerowe systemy automatyki przemysłowej. Helion, Gliwice 2013. 5. Bubnicki Z.: Teoria i algorytmy sterowania, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002. 6. Kasprzyk J.: Programowanie sterowników przemysłowych. PWN, Warszawa 2017. 7. Fudali M.: Przewodnik po technologiach przemysłu 4.0. Wyd.: Elamed Media Group, Katowice 2021. 8. Kasprzyk J.: Wieloetapowe sterowanie rozmyte, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne, Warszawa 2001.	

	Uzupełniająca lista lektur	1. Ogata K.: Modern Control Engineering. 4th edition. Prentice Hall, New Jersey 2002. 2. Goodwin GC., Graebe S.F., Salgado M.E.: Control Systems Design, Prentice Hall. 2001. 3. Czemplik A.: Modele dynamiki układów fizycznych dla inżynierów. WNT, Warszawa 2008. 4. Pięgat A.: Modelowanie i sterowanie rozmyte. EXIT, Warszawa 1999. 5. Findeisen W.: Technika regulacji automatycznej. PWN, Warszawa 1976.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Rodzaje i sposoby opisu wybranych procesów przemysłowych.  Rodzaje przemysłowych urządzeń pomiarowych, sterowniczych i wykonawczych.  Metody doboru urządzeń sterowniczych.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	