



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Automatyka i sterowanie, PG_00055387						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnokademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnokademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Mechaniki i Mechatroniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Rafał Hein					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	15.0	0.0	0.0	60
	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	60	5.0		60.0		125
Cel przedmiotu	Przedstawienie podstawowych zagadnień związanych z układami regulacji automatycznej oraz robotami i manipulatorami. Poznanie budowy, struktury i elementów składowych typowego układu automatyki. Uzyskanie wiedzy ogólnej na temat metod projektowania, analizy i badania własności typowych układów automatyki. Nabycie wiedzy na temat budowy typowych robotów oraz manipulatorów przemysłowych. Poznanie metod modelowania, analizy i sterowania robotów.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W06] ma wiedzę w zakresie automatyki i robotyki układów mechanicznych		Słuchacz zna strukturę typowego układu automatyki i jego elementy składowe.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U03] umie zidentyfikować, sformułować i opracować dokumentację prostego zadania projektowego lub technologicznego łącznie z opisem rezultatów tego zadania w języku polskim lub obcym oraz przedstawić prezentację wyników korzystając z programów komputerowych lub innych narzędzi wspomagających		Potrafi budować, projektować i analizować podstawowe układy sterowania automatycznego z typowymi uniwersalnymi regulatorami przemysłowymi.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
Treści przedmiotu	Definicja podstawowych pojęć. Struktura układu automatyki. Klasyfikacja członów i układów automatyki. Cyfrowe i analogowe układy sterowania. Podstawowe informacje o cyfrowych układach sterowania. Algebra Boolea. Układy logiczne kombinacyjne. Układy logiczne sekwencyjne. Projektowanie, synteza i analiza cyfrowych układów automatyki. Podstawowe informacje o analogowych układach sterowania. Typowe połączenia członów. Schematy blokowe. Sprzężenie zwrotne. Opis i klasyfikacja sygnałów. Sygnały standardowe. Metody opisu układów automatyki. Zastosowanie przekształcenia Laplacea. Transmisjancja operatorowa. Charakterystyki statyczne i dynamiczne układów automatyki. Odpowiedzi skokowe i impulsowe członów. Charakterystyki częstotliwościowe. Wykresy Nyquista i Bodea. Regulatory. Dobór nastaw regulatora PID. Klasyfikacja robotów i manipulatorów. Budowa, modelowanie i analiza ruchu robotów. Podstawy sterowania manipulatorami i robotami. Czujniki stosowane w robotach przemysłowych. Podstawy programowania robotów. Przykłady zastosowań robotów i manipulatorów przemysłowych. Laboratorium: Projektowanie układów logicznych kombinacyjnych i sekwencyjnych. Wyznaczanie charakterystyk czasowych i częstotliwościowych wybranych członów automatyki. Modelowanie i symulacja układów sterowania oraz robotów.						

Wymagania wstępne i dodatkowe	Mtematyka, Fizyka, Mechanika		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	56.0%	30.0%
	Laboratorium (sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych)	56.0%	30.0%
	Egzamin pisemny	56.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Holejko D., Kościelny W.J.: Automatyka procesów ciągłych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2012,</p> <p>2. Żelazny M.: Podstawy automatyki, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1976,</p> <p>3. Perycz S.: Podstawy automatyki. Skrypt PG, Gdańsk 1983,</p> <p>4. Węgrzyn S.: Podstawy automatyki. PWN Warszawa, 1978,</p> <p>5. Jarzębowska E.: Podstawy dynamiki mechanizmów i manipulatorów. Oficyna Wydawnicza PW. Warszawa 2002,</p> <p>6. Morecki A., Knapczyk J., Kędzior K.: Teoria mechanizmów i manipulatorów. WNT. Warszawa 2002,</p> <p>7. Graig J.J.: Wprowadzenie do robotyki. Mechanika i sterowanie. WNT. Warszawa 1993.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Kaczorek T.: Teoria układów regulacji automatycznej. WNT Warszawa 1974,</p> <p>2. Morecki A., Knapczyk J.: Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorów i robotów. WNT. Warszawa 1993.</p>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		