



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Pneumatyka i hydraulika w automatyce i robotyce, PG_00047601						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Mechaniki i Mechatroniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Ryszard Jasiński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Ryszard Jasiński					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	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	45	4.0		51.0		100
Cel przedmiotu	Student opisuje budowę i zasadę działania elementów oraz układów napędu i sterowania hydraulicznego, elektrohydraulicznego, pneumatycznego, elektropneumatycznego stosowanych w automatyce i robotyce. Student dobiera podstawowe elementy do układów napędu i sterowania hydraulicznego, elektrohydraulicznego, pneumatycznego, elektropneumatycznego. Student buduje podstawowe układy hydrauliczne, pneumatyczne. Student dokonuje pomiarów. Student analizuje wyniki pomiarów.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	Student opisuje budowę i zasadę działania elementów oraz układów napędu i sterowania hydraulicznego, elektrohydraulicznego, pneumatycznego, elektropneumatycznego stosowanych w automatyce i robotyce.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów	Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające działanie elementów oraz układów napędu i sterowania hydraulicznego, elektrohydraulicznego, pneumatycznego, elektropneumatycznego stosowanych w automatyce i robotyce.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U06] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne	Student dobiera podstawowe elementy do układów napędu i sterowania hydraulicznego, elektrohydraulicznego, pneumatycznego, elektropneumatycznego. Student buduje podstawowe układy hydrauliczne, pneumatyczne. Student dokonuje pomiarów. Student analizuje wyniki pomiarów.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
Treści przedmiotu	Wykład: Wiadomości ogólne o napędach pneumatycznych i hydraulicznych. Statyka płynów. Dynamika płynów. Równania przepływu. Rozwój i zastosowanie urządzeń pneumatycznych we współczesnej technice. Rozwój i zastosowanie urządzeń hydraulicznych we współczesnej technice. Podstawowe elementy i zespoły napędu i sterowania hydraulicznego. Zastosowania elektrohydrauliki i elektroniki w układach napędu i sterowania hydraulicznego. Wytwarzanie sprężonego powietrza. Nowoczesne układy sterowania sprężarkami. Zespoły przygotowania sprężonego powietrza. Elementy i zespoły przetwarzające energię sprężonego powietrza na energię mechaniczną. Elementy sterujące przepływem i ciśnieniem powietrza. Podstawowe układy napędu i sterowania pneumatycznego. Automatyzacja cyklu układów pneumatycznych. Pomiary i kontrola w laboratorium hydrauliki i pneumatyki. Automatyzacja urządzeń technologicznych i transportowych z zastosowaniem pneumatyki i hydrauliki. Pozycjonowanie pneumatycznych i hydraulicznych zespołów napędowych. Pneumatyczne siłowniki i silniki krokowe. Sterowanie układów pneumatycznych o działaniu sekwencyjnym. Sterowanie hydrauliczne, stabilizacja prędkości. Układy sterowania z zaworami proporcjonalnymi i serwozaworami hydraulicznymi. Charakterystyki serwozaworów hydraulicznych. Przykłady zastosowań sterowania proporcjonalnego i serwo.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia praktyczne	56.0%	40.0%
	Kolokwia w czasie semestru	56.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>A. Morecki. Podstawy robotyki. M. Olszewski: Manipulatory i roboty przemysłowe</p> <p>A. Osiecki: Hydrostatyczny napęd maszyn</p> <p>A. Pizoń: Elementy i układy hydrauliczne w automatyce</p> <p>A. Pizoń: Elektrohydrauliczne analogowe i cyfrowe układy automatyki</p> <p>W. Szenajch: Napędy i sterownia pneumatyczne</p> <p>W. Szenajch. Przyrządy, uchwyty i sterowanie pneumatyczne</p> <p>Czasopisma: Hydraulika i Pneumatyka, Pneumatyka</p> <p>J.Lipski, E.Zwolak, W.Balas: Hydrauliczne urządzenia środków transportu</p>	

	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	-	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	