



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elementy układów mechatronicznych, PG_00055456						
Kierunek studiów	Mechatronika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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 ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Ryszard Jasiński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	30.0	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		2.0		28.0	75
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z elementami stosowanymi w urządzeniach mechatronicznych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W03] ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie, zaawansowaną wiedzę z zakresu automatyki i teorii sterowania stacjonarnych układów mechatronicznych o działaniu ciągłym i dyskretnym, elementów i modelowania układów mechatronicznych, projektowania mechatronicznego, budowy i eksploatacji systemów mechatronicznych	Student buduje układy hydrauliczne, pneumatyczne. Student dokonuje pomiarów. Student analizuje wyniki pomiarów. Student oblicza błędy pomiarów.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_U10] potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich mechatroniki – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	Student opisuje budowę i zasadę działania elementów sterujących, aktuatorów i sensorów w układach mechatronicznych. Student dobiera podstawowe elementy do układu mechatronicznego. Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich mechatroniki dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_U07] potrafi zaprojektować elementy systemów mechatronicznych, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi	Student buduje układy hydrauliczne, pneumatyczne. Student dokonuje pomiarów. Student analizuje wyniki pomiarów. Student oblicza błędy pomiarów.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_U06] potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla mechatroniki	Student opisuje budowę i zasadę działania elementów sterujących, aktuatorów i sensorów w układach mechatronicznych. Student dobiera podstawowe elementy do układu mechatronicznego. Student potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla mechatroniki.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi

<p>Treści przedmiotu</p>	<p>Wykład:</p> <p>Elementy pneumatyczne, elektryczne, hydrauliczne i sensory w układach mechatronicznych. Budowa i sposób działania aktuatorów. Analiza sygnałów i ich przetwarzanie. Aktuatory elektromagnetyczne. Serwonapędy, silniki krokowe i ich porównanie. Aktuatory hydrauliczne. Klasyfikacja członów układów hydraulicznych. Aktuatory pneumatyczne. Elementy sterujące układów mechatronicznych: elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne oraz ich porównanie. Sensory. Wymagania stawiane sensorom.</p> <p>Zajęcia laboratoryjne:</p> <p>Układy sekwencyjne z siłownikami pneumatycznymi.</p> <p>Układy pneumatyczne z przekaźnikami czasowymi.</p> <p>Sterowanie elektropneumatyczne.</p> <p>Budowa i dobór siłownika pneumatycznego.</p> <p>Układy pneumatyczne z licznikami.</p> <p>Budowa, działanie i sterowanie serwonapędów elektrycznych</p> <p>Zapoznanie się elementami mechatronicznego systemu MAS 200. Analiza funkcjonalna systemu MAS 200.</p> <p>Analiza pneumatyczna mechatronicznego systemu MAS 200. Analiza elektryczna mechatronicznego systemu MAS 200.</p> <p>Budowa, działanie i sterowanie silników krokowych elektrycznych.</p> <p>Układy hydrauliczne z akumulatorem.</p> <p>Układy sekwencyjne z siłownikami hydraulicznymi.</p> <p>Badanie przekładni hydrostatycznej.</p> <p>Budowa, działanie, wyznaczanie charakterystyk zespołów sterujących rozdzielaczy klasycznych i proporcjonalnych.</p>											
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>												
<p>Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1572 794 1603">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="801 1572 1139 1603">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1145 1572 1481 1603">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1603 794 1635">Zajęcia laboratoryjne</td> <td data-bbox="801 1603 1139 1635">56.0%</td> <td data-bbox="1145 1603 1481 1635">40.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1635 794 1666">Wykład</td> <td data-bbox="801 1635 1139 1666">56.0%</td> <td data-bbox="1145 1635 1481 1666">60.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Zajęcia laboratoryjne	56.0%	40.0%	Wykład	56.0%	60.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Zajęcia laboratoryjne	56.0%	40.0%										
Wykład	56.0%	60.0%										

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Heiman B., Gerth W., Popp K.: Mechatronika, metody, przykłady, tł. Gawrysiak M., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2001</p> <p>Gawrysiak M.: Mechatronika i projektowanie mechatroniczne, Polit. Białostocka, Białystok, 1997</p> <p>Giergiel J., Uhl T.: Identyfikacja układów mechatronicznych, PWN, Warszawa, 1990</p> <p>Afonin A., Szymczak P.: Mechatronika, Skrypt Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2001</p> <p>Schmid D.: Mechatronika. Podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych. Rok wydania 2002, wydawnictwo: REA</p> <p>Osiecki A.: Hydrostatyczny napęd maszyn. WNT, Warszawa 1998</p> <p>Stryczek S.: Napęd hydrostatyczny. Tom 1 i 2. WNT, Warszawa 1992</p> <p>Szenajch W.: Napęd i sterowanie pneumatyczne, PWN, Warszawa, 2016</p> <p>Niegoda J., Pomierski W., Sterowanie pneumatyczne. Ćwiczenia laboratoryjne, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1998</p> <p>Vademecum Hydrauliki, wyd. Bosch Rexroth</p>
	Uzupełniająca lista lektur	-
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	