



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechatronika w transporcie, PG_00064984						
Kierunek studiów	Transport i logistyka						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		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	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów -> Zakład Hydromechaniki i Projektowania Okrętu						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Wiesław Tarełko				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	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		10.0		20.0	75
Cel przedmiotu	Cel przedmiotu: • przekazanie studentom podstawowej wiedzy dotyczącej współczesnych systemów mechatronicznych wykorzystywanych w transporcie • przygotowanie studentów do samodzielnego projektowania specjalistycznych systemów mechatronicznych wykorzystywanych w różnorodnych jednostkach transportowych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W04] wykazuje się wiedzą obejmującą wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej, w szczególności z zakresu metod, technik i narzędzi właściwych dla Transportu i Logistyki	Student przedstawia przykłady aplikacji czujników i nastawników w urządzeniach mechatronicznych używanych w środkach transportu itp. Student wymienia zjawiska fizyczne wykorzystywane w czujnikach i nastawnikach urządzeń mechatronicznych Student przedstawia definicję czujnika (sensora) i nastawnika (aktuatora) oraz prezentuje ich klasyfikację wg wybranych kryteriów	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U15] ocenia przydatność zaawansowanych metod i narzędzi do rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznym dla kierunku studiów oraz wybiera i stosuje w tym celu właściwe metody i narzędzia	Student wymienia podstawowe powody integrowania składników mechanicznych, elektronicznych i informatycznych w celu uzyskania urządzenia mechatronicznego Student wymienia podstawowe składniki systemu mechatronicznego Student wymienia podstawowe rodzaje systemów mechatronicznych Student przedstawia ogólną charakterystykę, wymienia podstawowe technologie wytwarzania oraz przykłady zastosowań systemów mikroelektromechanicznych MEMS Student przedstawia ogólną charakterystykę, wymienia podstawowe technologie wytwarzania oraz przykłady zastosowań systemów nanoelektromechanicznych NEMS	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_U04] twórczo projektuje lub modyfikuje, w całości lub co najmniej w części, system lub proces transportowy, zgodnie zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty techniczne i pozatechniczne, szacując koszty i wykorzystując techniki projektowania właściwe dla zadań z zakresu transportu i logistyki	Student rysuje podstawowy schemat blokowy systemu mechatronicznego Student dobiera zjawisko fizyczne zapewniające realizację zadanej funkcji czujnika urządzenia mechatronicznego Student dobiera zjawisko fizyczne zapewniające realizację zadanej funkcji nastawnika urządzenia mechatronicznego Student dobiera czujniki zapewniające realizację zadanej funkcji w urządzeniu mechatronicznym Student dobiera nastawniki zapewniające realizację zadanej funkcji w urządzeniu mechatronicznym Student projektuje system mechatroniczny realizujący zadaną funkcję	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania

Treści przedmiotu	Wprowadzenie do mechatroniki (które z urządzeń można uznać za urządzenie mechatroniczne?; czy zawsze mechatronizacja ma sens? system mechatroniczny)		
	Klasyfikacja systemów mechatronicznych wg wybranych kryteriów		
	Systemy mikroelektromechaniczne MEMS (ogólna charakterystyka; technologia wytwarzania; przykłady zastosowań)		
	Systemy nanoelektromechaniczne NEMS (ogólna charakterystyka; technologia wytwarzania; przykłady zastosowań)		
	Zjawiska fizyczne wykorzystywane w czujnikach i nastawnikach urządzeń mechatronicznych		
	Czujniki mechatroniczne - układy klasyfikacyjne		
	Czujniki mechatroniczne do pomiaru wielkości mechanicznych, cieplnych i biochemicznych		
	Nastawniki mechatroniczne		
	Wybrane systemy mechatroniki w transporcie		
	Projektowanie mechatroniczne inspirowane przyrodą		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	wykład	66.0%	51.0%
	laboratorium	66.0%	49.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	- Bodo Heimann, Wilfried Gerth, Karl Popp, <i>Mechatronika: komponenty, metody, przykłady</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2001. - Lucyna Leniowska, <i>Mechatronika</i>, Uniwersytet Rzeszowski, 2011. - Roman Szewczyk, Małgorzata Kaliczyńska, <i>Podstawy mechatroniki</i>, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015. - Zbigniew Kulesza, <i>Elementy mechatroniki i budowy maszyn</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019.	
	Uzupełniająca lista lektur	Gawrysiak Marek, <i>Mechatronika i projektowanie mechatroniczne</i> , Dział Wydawnictw i Poligrafii Politechniki Białostockiej, Białystok 1997. Zbigniew Nawrat, <i>Mechatronika medyczna</i> , Polskie Towarzystwo Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej, Katowice 2012.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zasady zaliczenia przedmiotu		
	Na początku semestru wykładowca przekazuje studentom listę wszystkich tematów, które zostaną omówione w przedmiocie.		
	Studenci wiedzą, że zostanie sprawdzona ich wiedza w trzech obszarach tematycznych.		
	Student będzie miał 20 minut na przygotowanie tematów do omówienia.		
	Następnie student wygłasza omawia zadane tematy i odpowiada na pytania egzaminatorów, np. W systemach wykorzystywanych do pomiaru naprężeń w kadłubie statku, mogą być stosowane czujniki światłowodowe z siatką Bragga (czujniki typu FBG). Na czy polega ich zasada działania ?		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.