POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechatronika w transporcie, PG_00064984		
Kierunek studiów	Transport i logistyka		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
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	prof. dr hab. inż. Wiesław Tarełko dr inż. Aleksander Kniat	

Formy zajęć							
	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_U04] twórczo projektuje lub modyfikuje, w całości lub co najmniej w części, system lub proces transportowy, zgodnie z 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	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[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	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
	[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

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

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 osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
laboratorium	66.0%	49.0%
wykład	66.0%	51.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur

- Bodo Heimann, Wilfried Gerth, Karl Popp, *Mechatronika: komponenty, metody, przykłady*, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2001.
- Lucyna Leniowska, *Mechatronika*, Uniwersytet Rzeszowski, 2011.
- Roman Szewczyk, Małgorzata Kaliczyńska, *Podstawy mechatroniki* , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015.
- Zbigniew Kulesza, *Elementy mechatroniki i budowy maszyn*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019.

Uzupełniająca lista lektur

Gawrysiak Marek, *Mechatronika i projektowanie mechatroniczne*, Dział Wydawnictw i Poligrafii Politechniki Białostockiej, Białystok 1997.

Zbigniew Nawrat, *Mechatronika medyczna*, 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 ?
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.