

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechatronika w zastosowaniach kosmicznych, PG_00050012						
Kierunek studiów	Technologie Kosmiczne i Satelitarne						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
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 inż. Mariusz Dąbkowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Mariusz Dąbkowski				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	30
	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	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z pojęciami: mechatronika projektowanie mechatroniczne oraz produktów mechatronicznych projektowanych dla potrzeb technologii kosmicznych, omówienie podstawowych układów pomiarowych i napędowych stosowanych w mechatronice, usystematyzowanie wiadomości związanych z zastosowaniem symulacji komputerowej oraz optymalizacji w projektowaniu urządzeń mechatronicznych w zastosowaniach kosmicznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W03] Posiada uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu mechatroniki w zastosowaniach kosmicznych, a także z technologii mechanicznych i projektowania mechanizmów i konstrukcji kosmicznych.	Student posiada wiedzę zakresu mechatroniki	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U07] Potrafi oszacować koszty projektowania i realizacji podejmowanych działań inżynierskich. Potrafi zaproponować ulepszenia/ usprawnienia istniejących rozwiązań inżynierskich w zakresie technologii kosmicznej i satelitarnej.	Student potrafi oszacować koszt wykonania ulepszenia mechatronicznego	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K7_W06] Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu technologii kosmicznych i satelitarnych.	Student zna trendy rozwojowe w mechatronice w zastosowaniu kosmicznym	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_K03] Umie analizować i realizować przydzielone zadania zachowując wysokie standardy techniczne. Potrafi pracować i współdziałać w grupie, przyjmując w niej różne role. Przestrzega zasad etyki zawodowej oraz szanuje różnorodność poglądów i kultur.	Student umie współpracuje w grupie rozwiązując przydzielone zadania	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie
	[K7_U09] Potrafi ocenić przydatność zaawansowanych metod i narzędzi służących do rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla technologii kosmicznych i satelitarnych.	Student potrafi wykorzystać nowe rozwiązania	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
Treści przedmiotu	<p>WYKŁADY:</p> <p>Podstawowe definicje i określenia mechatroniki. Zagadnienia projektowania mechatronicznego ze szczególny uwzględnieniem zastosowań kosmicznych. Interdyscyplinarność w projektowaniu mechatronicznym. Integracja elementów mechanicznych, elektrycznych, elektronicznych, układów sterowania i oprogramowania w projektowaniu mechatronicznym. Sposoby realizacji projektów mechatronicznych. Technologie realizacji projektów mechatronicznych. Metody modelowania strukturalnego w projektowaniu mechatronicznym. Analiza modalna w projektowaniu mechatronicznym. Techniki pomiarowe w zadaniach projektowania mechatronicznego. Przykłady realizacji projektów mechatronicznych w zastosowaniach kosmicznych.</p> <p>PROJEKT:</p> <p>W trakcie zajęć studenci realizują 1 projekt mechatroniczny w utworzonych zespołach interdyscyplinarnych, z jednoczesnym podziałem kompetencji na poszczególnych członków zespołów. W ramach projektu studenci projektują urządzenie mechatroniczne mogące mieć zastosowanie w eksploracji kosmosu.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Projekt	100.0%	60.0%
	Kololwium zaliczeniowe	56.0%	40.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Literatura podstawowa 1. Heimann B., Gerth W., Popp K.: Mechatronika. Komponenty metody przykłady. Warszawa: Wyd. Nauk. PWN 2001. 2. Gawrysiak M.: Mechatronika i projektowanie mechatroniczne. Białystok: Wyd. Polit. Białostockiej 1997. 3. Projektowanie mechatroniczne. Zagadnienia wybrane. (Red. T. Uhl). Kraków: Kated. Robotyki i Mechatroniki AGH 2006, 2007, 2008, 2010, 2011.
	Uzupełniająca lista lektur	1. Schmidt D. (red.), Mechatronika, Warszawa 2002, REA 2. David G. Alciatore, Michael B. Histan, Introduction to Mechatronics and Measurement Systems (Engineering), Mc Graw-Hill, New York 2003 3. Tarnowski W., Podstawy Projektowania Technicznego, Warszawa 1997, WNT 4. Niederliński A., Systemy i sterowanie, Warszawa 1983, PWN 5. Wybrane zagadnienia analizy modalnej konstrukcji mechanicznych. (Red. T. Uhl). Kraków: Kated. Robotyki i Mechatroniki AGH 2005, 2006, 2008, 2009, 2010
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	-	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	