



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu
Techniki obliczeniowe w mechatronice

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów mechatronika		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej		Kod przedmiotu 03MCHS.PI2B.3841.25	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne			
Przedmioty wprowadzające			
Koordynator		Krzysztof Nowicki	
Okres Semestr 2		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	
		Liczba punktów ECTS 3.0	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma wiedzę na temat zastosowania metod obliczeniowych w technice.	MCH_O1_K_W07	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	Posiada wiedzę na temat różnic w terminologii stosowanej w analitycznym i numerycznym modelowaniu zjawisk fizycznych.	MCH_O1_K_W11	P6S_WK P6S_WK_inż P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi korzystać z nowoczesnego oprogramowania do prowadzenia obliczeń inżynierskich.	MCH_O1_K_U04	P6S_UK P6S_UW_inż P6S_UW
U2	Potrafi korzystać z dostępnej informacji do rozwiązywania problemów obliczeniowych w mechatronice.	MCH_O1_K_U05	P6S_UK P6S_UW_inż P6S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Rozumie istotność prowadzenia poprawnych obliczeń w projektowaniu mechatronicznym.	MCH_O1_K_K05	P6S_KK P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do technik obliczeniowych w mechatronice. Metody numeryczne w analizie układów mechatronicznych. Metody symboliczne w analizie układów mechatronicznych. Modelowanie i symulacja systemów mechatronicznych. Algorytmy optymalizacji w mechatronice.	Wykład	W1, W2, K1
2.	Modelowanie dynamiczne układów mechatronicznych. Optymalizacja układów sterowania. Wykorzystanie technik MES w projektowaniu elementów mechatronicznych. Praktyczne wykorzystanie AI w mechatronice. Metody symboliczne w praktyce	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Poprawna odpowiedź na 50% pytań	

Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Raport	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Dostarczenie raportów z obliczeń realizowanych w systemach komputerowych.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Kolokwium	Raport
W1	x	
W2	x	
U1		x
U2		x
K1	x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Kenneth J. Beers, "Computational Methods for Engineers", 2017

Literatura uzupełniająca

1. Godfrey C. Onwubolu, "Mechatronics: Principles and Applications", 2016

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	30
Praca własna studenta	Konsultacje	10
	Przygotowanie do zajęć	6
	Studiowanie literatury	7
	Przygotowanie raportu	7
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut