



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody numeryczne, PG_00057018						
Kierunek studiów	Mechatronika						
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 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		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 hab. inż. Marek Galewski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Marek Galewski dr inż. Michał Mazur				
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		4.0		16.0	50
Cel przedmiotu	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu wybranych metod numerycznych (komputerowych metod rozwiązywania różnorodnych problemów obliczeniowych)						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U09] potrafi ocenić przydatność zaawansowanych metod i narzędzi (w tym programistycznych oraz do komputerowo wspomaganej projektowania i wytwarzania) do rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznym dla mechatroniki oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	Student potrafi dobrać odpowiedni algorytm numeryczny do stawianego zadania	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_W05] ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie teorii sterowania, metod identyfikacji, systemów czasu rzeczywistego, programowania współbieżnego, przetwarzania sygnałów i obrazów, sztucznej inteligencji	Student opisuje działanie wybranego algorytmu	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_W01] ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki, obejmującą elementy matematyki dyskretnej i stosowanej oraz metody optymalizacji, w tym metody matematyczne i numeryczne, niezbędne do: 1) modelowania i analizy niestacjonarnych układów mechatronicznych o działaniu ciągłym i dyskretnym, a także występujących w nich podstawowych zjawisk fizycznych; 2) opisu i analizy systemów mechatronicznych zawierających układy programowalne; 3) opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów; 4) syntezy niestacjonarnych systemów mechatronicznych	Student rozumie zależności matematyczne będące podstawą wybranych algorytmów numerycznych	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	<p>Metody numeryczne - pojęcia podstawowe</p> <p>Stabilność i błędy obliczeń</p> <p>Rozwiązywanie układów równań liniowych i nieliniowych</p> <p>Wartości i wektory własne macierzy</p> <p>Całkowanie i różniczkowanie numeryczne</p> <p>Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych</p> <p>Interpolacja i aproksymacja</p> <p>Optymalizacja</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw programowania, zalecane: Matlab, C, C++, Java		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Projekt	51.0%	25.0%
	Kolokwium	51.0%	75.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski: Metody numeryczne, WNT, 2017 R.L. Burden, J.D. Faires, A.M. Burden: Numerical Analysis- dowolne wydanie B. Pańczyk, E. Łukasik, J. Sikora, T. Guziak: Metody numeryczne w przykładach, Politechnika Lubelska 2012
	Uzupełniająca lista lektur	W. H. Press, S. A. Teukolsky, W. T. Vetterling, B. P. Flannery, M. Metcalf, Numerical Recipes in C: The Art of Scientific Computing, Second Edition, Cambridge University Press
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Metody Numeryczne, W/P, MTR, II st., sem. 01, letni 2023/24 (PG_00057018) - Moodle ID: 34736 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=34736
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Opisać wskazany algorytm numeryczny Omówić wpływ błędu reprezentacji liczb na dokładność wyników obliczeń -- Lista przykładowych pytań zostanie przedstawiona studentom min. 2 tyg. przed końcem semestru	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	