

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Metody matematyczne w technice		Kod 1010604171010343771
Kierunek studiów Mechanika i Budowa Maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 18 Ćwiczenia: 14 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr. Andrzej Maćkiewicz email: andrzej.mackiewicz@put.poznan.pl tel. 61 665-2320 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Analiza matematyczna (kurs politechniczny), Równania różniczkowe, Algebra liniowa.
2	Umiejętności:	Programowanie maszyn cyfrowych w wybranym języku wysokiego poziomu.
3	Kompetencje społeczne	Umiejętność pracy w zespole. Umiejętność modelowania i rozwiązywania problemów technicznych.
Cel przedmiotu: Zapoznanie studenta z nowoczesnymi technikami obliczeniowymi stosowanymi w technice, współczesnymi narzędziami programistycznymi i metodami wyszukiwania informacji naukowej w Internecie.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Metody numeryczne rozwiązywania równań różniczkowych różnego typu, badanie ich zbieżności, zgodności i stabilności. - [-]		
Umiejętności: 1. Posługiwanie się podstawowymi programami komputerowymi przeznaczonymi do numerycznych obliczeń technicznych i graficznej prezentacji wyników. Szacowanie czasu obliczeń. - [-]		
Kompetencje społeczne: 1. Złożoność rozwiązywanych zadań wymusza ich właściwe rozplanowanie i podział między współpracujące ze sobą grupy studentów różnych specjalności. - [-]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
-Kolokwium (1x) i projekt zaliczeniowy.
Treści programowe

-1.	Modelowanie matematyczne	
2.	Analiza stabilności z użyciem wartości własnych	
3.	Rozwiązywanie numeryczne równań różniczkowych zwyczajnych	
4.	Rozwiązywanie wielkich układów równań liniowych	
5.	Rozwiązywanie numeryczne równań różniczkowych cząstkowych	
6.	Szybka transformata Fouriera (FFT) i jej zastosowania	
Literatura podstawowa:		
1. Kincaid D. i Cheney W. ?Analiza numeryczna?, WNT, Warszawa, 2002.		
2. LeVeque R.J. ?Finite Difference Methods for Ordinary and Partial Differential Equations?, SIAM, Philadelphia, 2007.		
3. Greenbaum A. i Chartier T. Numerical Methods, Princeton 2012.		
Literatura uzupełniająca:		
1. Strang, G. ?Computational Science and Engineering?, Wellesley-Cambridge Press, MIT 2007.		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Analiza treści teoretycznych		30
2. Rozwiązywanie zadań domowych		15
3. Programowanie maszyn cyfrowych		20
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	65	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	20	0