

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Równania różniczkowe		Kod 1010341521010340154
Kierunek studiów Matematyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 2 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 6
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki ścisłe		Podział ECTS (liczba i %) 6 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr hab. Jarosław Werbowski prof. nadzw. email: jaroslaw.werbowski@put.poznan.pl tel. 61 665 23 20 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza z zakresu szkoły średniej i rachunku różniczkowego i całkowego na poziomie podstawowym
2	Umiejętności:	Umiejętność przekształcania wzorów, obliczania pochodnych i całek
3	Kompetencje społeczne	Znajomość ograniczeń własnej wiedzy i rozumienie potrzeby dalszego kształcenia
Cel przedmiotu:		
Dogłębne poznanie rachunku różniczkowego i całkowego w stopniu niezbędnym do studiowania matematyki. Uzyskanie umiejętności stosowania nabytej wiedzy, zarówno do zagadnień teoretycznych jak i praktycznych w innych dziedzinach ? w fizyce, chemii, technice i ekonomii.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Dokonać klasyfikacji typów równań różniczkowych - [K_W01 K_W02]		
2. Znać metody rozwiązywania równań różniczkowych określonych typów - [K_W05 K_W07]		
3. Znać własności jakościowe rozwiązań równań różniczkowych - [K_W12]		
Umiejętności:		
1. Wyznaczyć rozwiązanie równania różniczkowego - [K_U01 K_U12 K_U13 K_U14]		
2. Zastosować równanie różniczkowe do opisu zagadnień technicznych - [K_U22 K_U37]		
Kompetencje społeczne:		
1. Potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania - [K_K01 K_K02]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Wykład Ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym. Ćwiczenia Kontrola umiejętności wykorzystywania przekazanej podczas wykładów wiedzy dla rozwiązywania zadań w formie dwóch kolokwium Systematyczna kontrola opanowanej wiedzy teoretycznej w postaci kilku krótkich sprawdzianów. Ocena odpowiedzi studenta podczas prowadzonych zajęć. Ocena aktywności na zajęciach		

Treści programowe		
<p>Pojęcie równania różniczkowego oraz jego rozwiązania, interpretacja geometryczna. Istnienie rozwiązań równania różniczkowego. Typy równań różniczkowych. Układy równań różniczkowych liniowych.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. I.G. Pietrowski, Równania różniczkowe zwyczajne, PWN, Warszawa 1967. 2. J. Muszyński, A.D. Myszkis, Równania różniczkowe zwyczajne, PWN, Warszawa 1984. 3. R. Gutowski, Równania różniczkowe zwyczajne, PWN, Warszawa 1971. 4. N.M. Matwiejew, Zadania z równań różniczkowych zwyczajnych, PWN, Warszawa 1976. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L. Brand, Differential and difference equations, John Wiley & Sons, Inc, New York 1966. 2. W.W. Stiepanow , Równania różniczkowe PWN, Warszawa 1956. 3. F. Chorltoni, Ordinary differential and difference equations, D. Van Nostrand Company LTD, London 1965. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	2