

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Równania różnicowe		Kod 1010342611010347258
Kierunek studiów Matematyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr hab. Małgorzata Migda email: malgorzata.migda@put.poznan.pl tel. +48 61 665 2359 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowa wiedza z algebry liniowej i analizy matematycznej
2	Umiejętności:	umiejętność rozwiązywania elementarnych zadań z algebry liniowej i analizy matematycznej w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność przygotowania i przedstawienia prezentacji
3	Kompetencje społeczne	rozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie
Cel przedmiotu:		
1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z równań różnicowych oraz jej wykorzystania do modelowania matematycznego. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych równań różnicowych oraz analizy zjawisk i budowania ich modeli matematycznych. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zna większość podstawowych definicji i twierdzeń oraz ich dowody z ogólnej teorii równań różnicowych liniowych - [K_W04] 2. Umie wyjaśnić cel i znaczenie prostych modeli dyskretnych - [K_W02] 3. Zna powiązania zagadnień z teorii równań różnicowych z innymi działami matematyki teoretycznej i stosowanej - [K_W07]		
Umiejętności:		
1. Potrafi rozwiązywać proste równania różnicowe. - [K_U06] 2. Potrafi konstruować dyskretne modele matematyczne, wykorzystywane również w innych działach matematyki. - [K_U13] 3. Przeprowadzać dowody, stosując w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki. - [K_U14] 4. Określić swoje zainteresowania i je rozwijać; rozumieć wykłady przeznaczone dla młodych matematyków z dziedziny równań różnicowych - [K_U13, K_U10]		
Kompetencje społeczne:		
1. Umiejętność współpracy w ramach zespołu, wywiązywania się z obowiązków powierzonych w ramach podziału pracy w zespole, rozumienie konieczności systematycznej pracy. - [K_K03] 2. Samodzielność w wyszukiwaniu informacji w literaturze, także w językach obcych. - [K_K06] 3. Postępowania zgodnie z podstawowymi zasadami etycznymi. - [K_K04]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Jedno kolokwium oraz bieżąca ocena pracy studenta podczas prowadzonych zajęć, przygotowania i przedstawienia prezentacji.		
Treści programowe		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojęcia wstępne. Proste zależności rekurencyjne. 2. Liniowe równanie różnicowe pierwszego rzędu. 3. Dyskretne układy dynamiczne, rozwiązania stacjonarne, kryteria stabilności. 4. Ogólna teoria liniowych równań różnicowych. 5. Liniowe jednorodne równania różnicowe o stałych współczynnikach. 6. Liniowe niejednorodne równania różnicowe - metoda przewidywań. 7. Równania różnicowe nieliniowe sprowadzalne do równań liniowych. 8. Zastosowania równań różnicowych w innych działach matematyki, w biologii i ekonomii. <p>Zastosowane metody kształcenia: wykład z prezentacją multimedialną uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy, teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów, ćwiczenia: rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy, inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami, przygotowanie w zespołach prezentacji na zadane tematy.</p> Aktualizacja 2017		
Literatura podstawowa:		
1. D. Bobrowski, Systemy dynamiczne z czasem dyskretnym, zagadnienia deterministyczne, Wydawnictwo PP, 1994.		
Literatura uzupełniająca:		
1. S. Elaydi, An Introduction to Difference Equations, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer, New York, NY, USA, 2005.		
2. H. Levy, F. Lessman, Równania różnicowe skończone, PWN 1966.		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	70	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	36	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	34	0