

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Równania różnicowe</b>		Kod <b>1010342611010347258</b>
Kierunek studiów <b>Matematyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki ścisłe</b> <b>nauki matematyczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr hab. Małgorzata Migda email: malgorzata.migda@put.poznan.pl tel. +48 61 665 2359 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	podstawowa wiedza z algebry liniowej i analizy matematycznej
2	<b>Umiejętności:</b>	umiejętność rozwiązywania elementarnych zadań z algebry liniowej i analizy matematycznej w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność przygotowania i przedstawienia prezentacji
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	rozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie
<b>Cel przedmiotu:</b> 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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 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]		
<b>Umiejętności:</b> 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]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 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]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Jedno kolokwium oraz bieżąca ocena pracy studenta podczas prowadzonych zajęć, przygotowania i przedstawienia prezentacji.		
<b>Treści programowe</b>		
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. Własności asymptotyczne liniowych równań różnicowych.		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1. D. Bobrowski, Wprowadzenie do systemów dynamicznych z czasem dyskretnym, UAM Poznań 1998		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1. S. Elaydi, An Introduction to Difference Equations, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer, New York, NY, USA, 2005.		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	70	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	0