

KARTA PRZEDMIOTU**I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Wstęp do teorii równań różniczkowych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Introduction to differential equations
Kierunek studiów	Matematyka
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	I
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	Matematyka
Język wykładowy	polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	dr hab. Ihor Korol prof. KUL
---	------------------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	30	4	5
konwersatorium			
ćwiczenia	30	4	
laboratorium			
warsztaty			
seminarium			
proseminarium			
lektorat			
praktyki			
zajęcia terenowe			
pracownia dyplomowa			
translatorium			
wizyta studyjna			

Wymagania wstępne	
-------------------	--

II. Cele kształcenia dla przedmiotu

C1. Zapoznanie studentów z wybranymi metodami rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych.
C2. Rozwijanie wiedzy i umiejętności dotyczących zastosowania równań różniczkowych zwyczajnych.

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W1	Student zna podstawowe pojęcia teorii równań różniczkowych zwyczajnych i rozumie interpretację geometryczną równania różniczkowego.	K_W07
W2	Student zna podstawowe twierdzenia o istnieniu i jednoznaczności rozwiązania zagadnienia początkowego.	K_W07
UMIEJĘTNOŚCI		
U1	Student umie badać istnienie rozwiązania zagadnienia początkowego	K_U21, K_U22
U2	Student umie rozwiązywać elementarne równania różniczkowe zwyczajne z wykorzystaniem właściwych metod analitycznych.	K_U21, K_U22
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K1	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia.	K_K01

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

<p>Pojęcie równania. Pojęcia rozwiązania i całki. Interpretacja geometryczna równania różniczkowego I-go rzędu. Zagadnienie początkowe. Przykłady zastosowań równań różniczkowych w innych dziedzinach nauki. Równania elementarnie całkowne. Istnienie i jednoznaczność rozwiązań zagadnień początkowych.</p> <p>Teoria równań różniczkowych liniowych n-tego rzędu.</p> <p>Układy równań różniczkowych liniowych pierwszego rzędu. Przestrzeń liniowa rozwiązań układu jednorodnego, układ fundamentalny, macierz fundamentalna.</p> <p>Układy równań różniczkowych liniowych niejednorodnych pierwszego rzędu.</p> <p>Układy równań liniowych o stałych współczynnikach i algebraiczne sposoby ich rozwiązywania.</p> <p>Stabilność w sensie Lapunowa i asymptotyczna.</p> <p>Punkty krytyczne układów autonomicznych.</p>

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne <i>(lista wyboru)</i>	Metody weryfikacji <i>(lista wyboru)</i>	Sposoby dokumentacji <i>(lista wyboru)</i>
WIEDZA			
W1	wykład konwencjonalny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne	kolokwium, egzamin pisemny, egzamin ustny	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół
W2	wykład konwencjonalny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne	kolokwium, egzamin pisemny, egzamin ustny	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół
UMIEJĘTNOŚCI			
U1	wykład konwencjonalny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne	kolokwium, egzamin pisemny, egzamin ustny	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół
U2	wykład konwencjonalny,	kolokwium, egzamin	uzupełnione i ocenione

	dyskusja, ćwiczenia praktyczne	pisemny, egzamin ustny	kolokwium, protokół
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	wykład konwencjonalny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne	kolokwium, egzamin pisemny, egzamin ustny	uzupełnione i ocenione kolokwium, protokół

Kryteria oceny i sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Wykład: Egzamin (dla osób, które zaliczyły ćwiczenia)

Kryteria oceny

91 – 100% bdb

81 – 90% db plus

71 – 80% db

61 – 70% dst plus

51 – 60% dst

mniej niż 51% ndst

Ćwiczenia: Zaliczenie

Wymagana co najmniej 80% frekwencja.

Kryteria oceny

91 – 100% bdb

81 – 90% db plus

71 – 80% db

61 – 70% dst plus

51 – 60% dst

mniej niż 51% nast.

Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom z każdą edycją przedmiotu.

VI. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	90
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	60

VII. Literatura

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> 1. J.Niedoba, W.Niedoba Równania różniczkowe zwyczajne i czastkowe. UWMD, Kraków, 2001. 2. S. Łanowy, F.Przybylak, B.Szłek Równania_rozniczkowe. WPS, Gliwice, 2000. 3. M.Borsuk Wykłady z równań różniczkowych i całkowych. UWM, Olsztyn, 2000. 4. A.Palczewski Równania różniczkowe zwyczajne. Teoria i metody metodyczne z wykorzystaniem komputerowego systemu obliczeń symbolicznych. WNT, Warszawa, 1999. 5. W.I. Arnold Równania różniczkowe zwyczajne, PWN Warszawa, 1975. 6. L. S. Pontriagin Równania różniczkowe zwyczajne, PWN Warszawa, 1976. 7. W. W. Stiepanow Równania różniczkowe, PWN, Warszawa, 1984.
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> 1. L. Włodarski., W. Krysicki, Analiza matematyczna w zadaniach. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2001. 2. Filippow A. Zbiór zadań z równań różniczkowych. Moskwa, 1961, 2004 (w języku rosyjskim). 3. Gewert M., Skoczylas Z. Równania różniczkowe zwyczajne. Teoria, przykłady, zadania. Wrocław, 2002. 4. Palczewski A. Równania różniczkowe zwyczajne. Teoria i metody metodyczne z wykorzystaniem komputerowego systemu obliczeń symbolicznych. WNT, Warszawa, 1999.