

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0533.6.SDM1.B/C.M2	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Matematyka 2</i>
	angielskim	<i>Mathematics 2</i>

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Systemy diagnostyczne w medycynie
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Pierwszego stopnia
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Prof. dr hab. Tadeusz Kosztolowicz
1.6. Kontakt	tadeusz.kosztolowicz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Matematyka 1

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład: 30 h, konwersatorium: 30 h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Egzamin, zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład – wykład informacyjny, wykład problemowy, konwersatorium – rozwiązywanie zadań.	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach 2, PWN Warszawa, 2021. W. Kołodziej, W. Żakowski, Matematyka. Analiza matematyczna, cz.2, WNT Warszawa 2021 W. Leksiński, W. Żakowski, Matematyka Cz. 4. Równania różniczkowe. Funkcje zmiennej zespolonej. Przekształcenia całkowite, WNT Warszawa 2012. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS Wrocław 2020.
	uzupełniająca	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS Wrocław 2020. J. Rutkowski, Algebra liniowa w zadaniach. PWN Warszawa 2020.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
Wykład
C1. Przedstawienie metod rozwiązywania równań różniczkowych.
C2. Przedstawienie podstaw rachunku różniczkowego funkcji dwóch zmiennych i rachunku całkowitego funkcji dwóch i trzech zmiennych.
C3. Przedstawienie podstaw rachunku macierzowego i jego zastosowania w rozwiązywaniu układów równań liniowych.
C4. Przedstawienie transformaty Fouriera.
Konwersatorium
C1. Kształtowanie umiejętności rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych.
C2. Kształtowanie umiejętności zastosowania rachunku różniczkowego i całkowitego funkcji dwóch i trzech zmiennych w rozwiązywaniu problemów matematycznych.
C3. Kształtowanie umiejętności posługiwania się rachunkiem macierzowym.
C4. Kształtowanie umiejętności obliczania szeregu Fouriera oraz transformaty Fouriera wybranych funkcji.
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
Wykład
Równania różniczkowe zwyczajne I rzędu o rozdzielonych zmiennych. Równania różniczkowe zwyczajne I i II rzędu liniowe o stałych współczynnikach. Funkcje dwóch zmiennych. Pochodne cząstkowe. Ekstrema funkcji dwóch zmiennych. Całki krzywoliniowe skierowane i nieskierowane. Całki podwójne, całka podwójna w kartezyjskim i biegunowym układzie współrzędnych. Całka potrójna. Macierze, działania na macierzach. Wyznaczniki, definicja, własności, metody obliczania wyznaczników, rozwinięcie Laplace'a. Macierz odwrotna. Układy równań liniowych. Metoda rozwiązywania układów cramerowskich i niecramerowskich. Szereg Fouriera.

Transformata Fouriera, jej własności i zastosowania.

Konwersatorium

Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych I rzędu o rozdzielonych zmiennych oraz I i II rzędu liniowych o stałych współczynnikach. Obliczanie pochodnych cząstkowych. Wyznaczanie ekstremów funkcji dwóch zmiennych. Obliczanie całek krzywoliniowych skierowanych i nieskierowanych. Obliczanie całek podwójnych i potrójnych. Operacje na macierzach. Obliczanie wyznaczników. Wyznaczanie macierzy odwrotnej. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Rozwinięcie funkcji w szereg Fouriera. Obliczanie wybranych transformat Fouriera.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Zna i rozumie metody rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych.	SDM1A_W02 SDM1A_W05 SDM1A_W11
W02	Zna i rozumie podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych.	SDM1A_W02 SDM1A_W05 SDM1A_W11
W03	Zna i rozumie podstawy rachunku macierzowego oraz jego zastosowanie w rozwiązywaniu układów równań liniowych.	SDM1A_W02 SDM1A_W05 SDM1A_W11
W04	Zna i rozumie transformatę Fouriera.	SDM1A_W02 SDM1A_W05 SDM1A_W11
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Potrafi rozwiązywać wybrane równania różniczkowe zwyczajne I i II rzędu.	SDM1A_U01 SDM1A_U02
U01	Potrafi stosować metody rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych w rozwiązywaniu wybranych problemów matematycznych i fizycznych.	SDM1A_U01 SDM1A_U02
U02	Potrafi stosować rachunek macierzowy oraz stosować go w rozwiązywaniu układów równań liniowych.	SDM1A_U01 SDM1A_U02
U03	Potrafi rozwijać funkcje w szeregi Fouriera oraz obliczać transformaty Fouriera wybranych funkcji.	SDM1A_U01 SDM1A_U02
U04	Potrafi samodzielnie wyszukiwać w literaturze informacje dotyczące elementarnych zastosowań matematyki w rozwiązywaniu problemów fizycznych.	SDM1A_U13
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Jest gotów do samodzielnej pracy w zakresie elementarnych zastosowań matematyki.	SDM1A_K02
K02	Jest gotów do systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi w zakresie zastosowań matematyki.	SDM1A_K02

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)* np. test - stosowany w e-learningu		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć					
	W	K	L	W	K	L	W	K	L	W	K	L	W	K	L	W	K	L	W	K	L
W01	X				X																
W02	X				X									X							
W03	X				X									X							
W04	X				X									X							
U01	X				X									X							
U02	X				X									X							
U03	X				X									X							
U04														X							
K01	X				X									X							
K02														X							

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
konwersatorium (K)* (w tym e-learning)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	60	
<i>Udział w wykładach*</i>	28	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	30	
<i>Udział w egzaminie /kolokwium zaliczeniowym*</i>	2	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	35	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	10	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	10	
<i>Przygotowanie do egzaminu /kolokwium*</i>	15	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	

*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....

