

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Równania różniczkowe cząstkowe		11.1.0327	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Matematyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	matematyka nauczycielska, matematyka ekonomiczna, matematyka
		specjalizacja	wszystkie
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	poziom	drugiego stopnia
		forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	matematyka teoretyczna, matematyka nauczycielska, matematyka stosowana, matematyka finansowa
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Henryk Leszczyński; Karolina Lademann; dr Danuta Jaruszewska Walczak; dr Aleksandra Grzegorek			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2017/2018 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Rozwiązywanie zadań - Wykład problemowy		Sposób zaliczenia	
		- Zaliczenie na ocenę - Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Kolokwium	Obserwacja postawy studenta	Aktywność na zajęciach
	Wiedza			
K_W01	+	+		
K_W02	+	+		
K_W03	+			
	Umiejętności			
K_U01	+	+		
K_U03			+	
K_U04	+	+		
K_U05	+			
K_U06		+		
K_U07				+

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Nie ma.

B. Wymagania wstępne

Analiza matematyczna, algebra liniowa.

Cele kształcenia

Poznanie podstaw teorii i metod rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych.

Treści programowe

1. Geometryczna teoria równań różniczkowych cząstkowych pierwszego rzędu, teoria charakterystyk.
2. Twierdzenie Cauchy'ego - Kowalewskiej dla liniowych równań różniczkowych drugiego rzędu.
3. Klasyczna teoria zagadnień brzegowych dla równań Laplace'a i Poissona, podstawy teorii potencjału.
4. Zagadnienie Cauchy'ego dla równania falowego, twierdzenie Kirchhoffa oraz wzór Poissona, zasada Huygensa.
5. Wzór Greena dla równania drugiego rzędu i nierówności energetyczne.
6. Twierdzenie Greena dla równania przewodnictwa ciepła, własności potencjałów cieplnych
7. Zasada maksimum i zagadnienie Cauchy'ego dla równań parabolicznych.

Wykaz literatury

1. L. C. Evans, Równania różniczkowe cząstkowe, PWN.
2. H. Marcinkowska, Wstęp do teorii równań różniczkowych cząstkowych, PWN
3. M. Krzyżanski, Równania różniczkowe cząstkowe, PWN
4. J. Kevorkian, Partial Differential Equations, Springer.
5. J. Ombach, Wykłady z równań różniczkowych.

Efekty kształcenia

(obszarowe i kierunkowe)

Wiedza

Student zna

- Teorię charakterystyk dla równań pierwszego rzędu. Twierdzenie Cauchy'ego - Kowalewskiej dla liniowych równań różniczkowych drugiego rzędu.
- Podstawy teorii potencjału dla równań Laplace'a i Poissona. Twierdzenie Kirchhoffa, wzór Poissona oraz zasadę Huygensa. Twierdzenie Greena dla równania przewodnictwa ciepła i własności potencjałów cieplnych.
- Wzór Greena dla równania drugiego rzędu i nierówności energetyczne. Zasadę maksimum i zagadnienie Cauchy'ego dla równań parabolicznych.

K_W01, K_W02, K_W03.

Umiejętności

Student potrafi

- Rozwiązywać proste równania pierwszego rzędu metodą charakterystyk. Wyznaczać potencjały w szczególnych przypadkach. Korzystać ze wzorów Kirchhoffa i Poissona. Stosować zasadę maksimum. Korzystać ze wzoru

	Greena. K_U01, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U07.
	Kompetencje społeczne (postawy)
Kontakt	
Henryk.Leszczynski@mat.ug.edu.pl	