

Tytuł <b>Mathematics</b>	Kod <b>1010102111010340230</b>
Kierunek <b>Civil Engineering II stopień</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Specjalność -	Przedmiot <b>obowiązkowy</b>
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>2</b> Laboratoria: -    Projekty / seminaria: -	Liczba punktów <b>6</b>
	Język prowadzenia przedmiotu <b>polski</b>

### Prowadzący:

dr hab. inż. Paweł Kolwicz  
Instytut Matematyki  
e-mail: pawel.kolwicz@put.poznan.pl

### Wydział:

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska  
ul. Piotrowo 5  
60-965 Poznań  
tel. (061) 665-2413, fax. (061) 665-2444  
e-mail: office\_dceef@put.poznan.pl

### Miejsce przedmiotu w programie studiów:

--przedmiot obowiązkowy

### Założenia i cele przedmiotu:

-celem jest opanowanie podstawowych pojęć wykładanej teorii w zakresie niezbędnym do wykorzystania ich w zagadnieniach praktycznych, zdobycie umiejętności rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych (w tym również za pomocą transformat Fouriera), posługiwanie się rachunkiem tensorowym do rozwiązywania zagadnień własnych.

### Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

- podstawy algebry liniowej z wykorzystaniem do rachunku tensorowego
- równania różniczkowe cząstkowe 1 i 2 rzędu (równania eliptyczne, paraboliczne i hiperboliczne)
- szeregi Fouriera i transformacja Fouriera
- zastosowania równań różniczkowych
- elementy rachunku wariacyjnego

### Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

-materiał z matematyki ze studiów I stopnia a ponadto podstawowe wiadomości z geometrii analitycznej oraz teorii przestrzeni liniowych (baza, wymiar).

### Forma zajęć i metody dydaktyczne:

-wykład + ćwiczenia

### Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

- zaliczenie ćwiczeń na podstawie sprawdzianów pisemnych sprawdzających umiejętność wykorzystania teorii w zadaniach (7 i 14 tydzień semestru) oraz aktywności bezpośrednio na zajęciach (rozwiązywanie zadań lub przygotowywanie referatów)
- egzamin pisemny obejmujący część teoretyczną wykładanego przedmiotu

### Bibliografia podstawowa:

1. H. F. Wienberger A First Course in Partial Differential Equations John Wiley&Sons Inc 1965
2. D. L. Powers Elementary Differential Equations with Boundary Value Problems PWS Publishers (a division of Wadsworth) Inc., Boston 1985
3. M. Itskov Tensor Algebra and Tensor Analysis for Engineers with Applications to Continuum Mechanics Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 2007
4. G. E. Mase Theory and Problems of Continuum Mechanics McGraw-Hill Company Inc., 1970

**Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska**

5. D. J. Hartfiel Elementary Linear Algebra PWS Publishers (a division of Wadsworth) Inc. Boston 1987
6. G. T. Mase and G. E. Mase Continuum Mechanics for Engineers CRC Press LLC London New York Washington 1999
7. Tyn Myint-U Partial Differential Equations of Mathematical Physics American Elsevier Publishing Co.,Inc., 1973
8. R. Weinstock Calculus of Variations McGraw-Hill Book Company Inc., 1952
9. T. Trajdos Matematyka dla inżynierów Wydawnictwo Naukowo-Techniczne Warszawa 1974
10. I. M. Gelfand i S. W. Fomin Rachunek wariacyjny Państwowe Wydawnictwo Naukowe Warszawa 1972
11. R. Leitner i J. Zacharski Zarys matematyki wyższej Wydawnictwo Naukowo-Techniczne Warszawa 1998
12. W. Kryszicki i L. Włodarski Analiza matematyczna w zadaniach Państwowe Wydawnictwo Naukowe Warszawa 1974
13. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas Algebra liniowa 1 Definicje, twierdzenia, wzory Oficyna Wydawnicza GiS Wrocław 2003
14. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas Algebra liniowa 2 Definicje, twierdzenia, wzory Oficyna Wydawnicza GiS Wrocław 2005
15. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas Algebra liniowa 1 Przykłady i zadania Oficyna Wydawnicza GiS Wrocław 2003
16. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas Algebra liniowa 2 Przykłady i zadania Oficyna Wydawnicza GiS Wrocław 2005

**Bibliografia uzupełniająca:**