

1. Nazwa przedmiotu: WYBRANE METODY MODELOWANIA MATEMATYCZNEGO		2. Kod przedmiotu: PO I		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2019/20				
4. Forma kształcenia: studia drugiego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów: MATEMATYKA (RMS)				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: wszystkie				
9. Semestr: III				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Matematyki				
11. Prowadzący przedmiot: prof. dr hab. inż. Radosław Grzymkowski				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: Ograniczonego wyboru lub obieralny				
13. Status przedmiotu: monograficzny				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Analiza matematyczna, algebra liniowa, równania różniczkowe, metody numeryczne				
16. Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi narzędziami z zakresu modelowania matematycznego, a w szczególności z przekształceniami różniczkowymi i całkowymi, wybranymi zagadnieniami z zakresu aproksymacji, interpolacji i ekstrapolacji oraz z innymi zagadnieniami z analizy matematycznej, rachunku wariacyjnego, algebry liniowej, równań różniczkowych i metod numerycznych, które mają swoje zastosowania w modelowaniu matematycznym.				
17. Efekty kształcenia:				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1	Studiujący potrafi samodzielnie wyszukać w literaturze wybrane informacje z zakresu zastosowań matematyki	Projekt + prezentacja	Ćwiczenia/labo ratoria	K2A_K06

2	Studiujący ma rozszerzoną i pogłębioną wybraną wiedzę z zakresu matematyki, przydatną do formułowania i rozwiązywania wybranych zagadnień z zakresu zastosowań matematyki	Projekt + prezentacja lub kolokwium	wykład ćwiczenia/laboratorium	K2A_W01 K2A_K02
3	Studiujący potrafi konstruować modele matematyczne i algorytmy służące do rozwiązywania wybranych problemów z zakresu matematyki stosowanej na bazie poznanych metod i algorytmów	Projekt + prezentacja lub kolokwium	wykład ćwiczenia/laboratorium	K2A_U15 K2A_U16 K2A_U19
4	Studiujący zna wybrane techniki obliczeniowe oraz platformę obliczeniową Mathematica w zakresie pozwalającym na wykorzystanie tego narzędzia przy rozwiązywaniu zagadnień z zakresu modelowania matematycznego	Projekt + prezentacja lub kolokwium	wykład ćwiczenia/laboratorium	K2A_K01 K2A_W06 K2A_W08 K2A_W13
18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)				
w. 15 ćw. + lab. 15 + 30				
19. Treści kształcenia:				
Treść wykładów:				
Treść wykładów będzie ściśle związana z wybranymi narzędziami z zakresu modelowania matematycznego, a w szczególności z przekształceniami różniczkowymi i całkowymi, wybranymi zagadnieniami z zakresu aproksymacji, interpolacji i ekstrapolacji oraz z innymi zagadnieniami z analizy matematycznej, rachunku wariacyjnego, algebry liniowej, równań różniczkowych i metod numerycznych, które mają swoje zastosowania w modelowaniu matematycznym.				
Treść ćwiczeń: Treść ćwiczeń i laboratoriów będzie dopasowana do treści wykładów. Kolejne ćwiczenia oraz laboratoria będą miały na celu zaprezentowanie zadań ilustrujących treści przekazywane na wykładach oraz pozwalające lepiej zrozumieć wykładane podstawy teoretyczne omawianych metod.				
20. Egzamin: nie				

21. Literatura podstawowa:

1. R. Grzymkowski, E. Hetmaniok, D. Słota: Wybrane metody obliczeniowe w rachunku wariacyjnym oraz równaniach różniczkowych i całkowych, WMM 3, WPKJS, Gliwice 2002
2. R. Grzymkowski, J. Pochciał: Elementy rachunku wariacyjnego, WMM 7, WPKJS, Gliwice 2009
3. R. Grzymkowski: Przekształcenie Taylora i jego zastosowania, MM/MO, WPKJS, Gliwice 2015
4. R. Grzymkowski: Funkcje zespolone i transformacja Laplace'a w przykładach i zadaniach, WPKJS, Gliwice 2010
5. H. Gliński, R. Grzymkowski, A. Kapusta, D. Słota: Mathematica 8, WPKJS, Gliwice 2012

22. Literatura uzupełniająca:

1. G. Malatyńska: Przekształcenia całkowe I rachunek operatorowy, Wyd. Ucz. Pol. Koszalińskiej, Koszalin 2001
2. R. Grzymkowski, D. Słota: Wybrane metody obliczeniowe równań całkowych, Wyd. Pol. Śląskiej, Gliwice 2015
3. D. Borkowski, Z. Ratajczak: Przekształcenie Laplace'a i jego zastosowanie, Wyd. Pol. Poznańskiej, Poznań 1978

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład: 15	15 / 15
2	Ćwiczenia + laboratoria: 15 + 30	15 + 30 / 15 + 30
	Suma godzin: 60	60 / 60

24. Suma wszystkich godzin: 120**25. Liczba punktów ECTS: 4****26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 4****27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym : 0****Opracowanie i zreferowanie zagadnienia teoretycznego**

28. Uwagi:

Obowiązywać będą 2 kolokwia do 35 punktów za każde i jedno kolokwium poprawkowe dla zaliczenia brakujących efektów.

Projekty + ich prezentacja do 30 punktów.

Do zaliczenia przedmiotu niezbędne jest osiągnięcie łącznie 41 punktów oraz zaliczenie wszystkich projektów na poziomie co najmniej 30% przewidzianych dla nich punktów w tym zaliczenie na tym samym poziomie wszystkich efektów.

Za rażące uchylanie się od zajęć, tj. za każde trzy nieobecności będzie odejmowanych po 5 punktów od ogólnej sumy uzyskanych w inny sposób punktów.

Oceny będą wystawiane wg. następującej skali ocen: 41-55 dostateczny (3.0), 56-70 dostateczny plus (3.5), 71-80 dobry (4.0), 81-90 dobry plus (4.5), 91-100 bardzo dobry (5.0).

Zatwierdzono:

.....

(data i podpis prowadzącego)

.....

*(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub
dyrektora jednostki międzywydziałowej)*