

| | |
|---|------------------|
| WYDZIAŁ MATEMATYKI | |
| KARTA PRZEDMIOTU | |
| Nazwa w języku polskim METODY NUMERYCZNE | |
| Nazwa w języku angielskim Numerical Methods | |
| Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Matematyka | |
| Specjalność (jeśli dotyczy): | |
| Stopień studiów i forma: I stopień* , stacjonarna / niestacjonarna* | |
| Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany* | |
| Kod przedmiotu | MAT001548 |
| Grupa kursów | TAK |

| | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
|---|---------------------|-----------|--------------|---------|------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU) | 30 | | 30 | | |
| Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS) | 120 | | | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie na ocenę | | | | |
| Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X) | X | | | | |
| Liczba punktów ECTS | 4 | | | | |
| w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P) | 2 | | | | |
| w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK) | 2 | | | | |

| |
|---|
| WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Znajomość analizy matematycznej 2. Znajomość algebry liniowej |

| |
|--|
| CELE PRZEDMIOTU |
| C1 Poznanie podstawowych metod obliczeń naukowych i ich zastosowanie do prostych problemów z życia wziętych. |

*niepotrzebne skreślić

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 zna zaawansowane techniki obliczeniowe, wspomagające pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia

PEK_W02 zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych

| TREŚCI PROGRAMOWE | | |
|-------------------|---|---------------|
| | Forma zajęć - wykłady | Liczba godzin |
| Wy1 | Programy Mathematica i Matlab | 4 |
| Wy2 | Przegląd pakietów specjalistycznych w programach Mathematica i Matlab. | 2 |
| Wy3 | Wykorzystanie pakietów specjalistycznych w różnych działach obliczeń naukowych. | 2 |
| Wy4 | Błędy w obliczeniach naukowych | 2 |
| Wy5 | Rozwiązywanie równań algebraicznych | 4 |
| Wy6 | Interpolacja i aproksymacja wielomianowa | 2 |
| Wy7 | Całkowanie numeryczne | 2 |
| Wy8 | Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych. | 4 |
| Wy9 | Zastosowanie pakietów do rozwiązywania równań różniczkowych | 2 |
| Wy10 | Przykłady prostych obliczeń naukowych w problemach z życia wziętych | 6 |
| | Suma godzin | 30 |

| Forma zajęć - laboratorium | | Liczba godzin |
|----------------------------|--|---------------|
| La1 | Praktyczne zajęcia komputerowe związane z tematyką wykładu | 30 |
| | Suma godzin | 30 |

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład tradycyjny z prezentacjami
2. laboratorium - przygotowanie programów, projekt

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

| Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)) | Numer efektu kształcenia | Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia |
|--|--------------------------|---|
| F1 | PEK_W01 PEK_W02 | zaliczenie |
| F2 | PEK_U01 PEK_K01 | odpowiedzi ustne, przygotowanie programów i projektów |
| P=0.5*F1+0.5*F2 | | |

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Epperson, An Introduction to Numerical Methods and Analysis, John Wiley & Sons 2002
 [2] K.Eriksson, D.Estep, P.Hansbo, C.Johnson, Computational Differential Equations, Cambridge University Press 1996

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] B.Barnes, G.R.Fulford, Mathematical Modelling with case studies. A differential equation approach using Maple, Taylor&Francis 2002
 [2] J.D. Faires, R.Burden, Numerical Methods, Thompson Brooks/Cole 2003

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Wojciech Okrański (Wojciech.Okrasinski@pwr.wroc.pl)
 Łukasz Płociniczak (Lukasz.Plociniczak@pwr.wroc.pl)

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

METODY NUMERYCZNE

Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU MATEMATYKA

| Przedmiotowy efekt kształcenia | Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy) | Cele przedmiotu** | Treści programowe** | Numer narzędzia dydaktycznego** | Sposób oceny |
|--------------------------------|---|-------------------|---------------------|---------------------------------|--------------|
| PEK_W01 (wiedza) | K1MAT_W14, K1MAT_W15 | C1 | Wy1-Wy10 | 1 | F1 |
| PEK_W02 | K1MAT_W15 | C1 | Wy1-Wy10 | 1 | F1 |
| PEK_U01 (umiejętności) | K1MAT_U07, K1MAT_U24, K1MAT_W13 | C1 | Wy1-Wy10, La1 | 1,2 | F2 |
| PEK_K01 (kompetencje) | K1MAT_U27, K1MAT_K01 | C1 | La1 | 2 | F2 |

** - z tabeli powyżej