

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności - studia w języku angielskim

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|---|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Matematyka stosowana i metody numeryczne |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Applied Mathematics and Numerical Methods |
| KOD PRZEDMIOTU | WIL BUD oIS B10 14/15 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty podstawowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 4.00 |
| SEMESTRY | 3 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA KOMPUTERO- WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 3 | 30 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Teach students the basic mathematical theorems that are necessary to understand selected numerical methods

Cel 2 To teach students how to apply computational methodologies to solve selected engineering problems

Cel 3 To teach students how to assess error of computer modeling

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Basis of algebra and programming in Matlab

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Understanding the basic mathematical notions and theorems that are necessary to use selected numerical methods

EK2 Wiedza Knowing sources errors of numerical methods

EK3 Umiejętności Knowing which numerical methods should be applied to solution of selected problems

EK4 Wiedza Knowing how to apply the basic numerical methods to solution of selected problems

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Vectors, tensors and matrices | 2 |
| W2 | Systems of linear equations | 4 |
| W3 | Algebraic eigenproblem | 4 |
| W4 | Approximation of functions of one variable | 4 |
| W5 | Numerical integration and differentiation | 4 |
| W6 | Finite difference method | 5 |
| W7 | Galerkins method | 2 |
| W8 | Basis of optimization and statistics | 5 |

| LABORATORIA KOMPUTEROWE | | |
|-------------------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| K1 | Recapitulation of programming in Matlab | 2 |
| K2 | Vectors, tensors and matrices | 2 |
| K3 | Systems of linear equations | 4 |
| K4 | Algebraic eigenproblem | 4 |
| K5 | Approximation of functions of one variable | 4 |

| LABORATORIA KOMPUTEROWE | | |
|-------------------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| K6 | Numerical integration and differentiation | 4 |
| K7 | Finite difference method | 4 |
| K8 | Galerkins method | 2 |
| K9 | Basis of optimization and statistics | 4 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 0 |
| Konsultacje przedmiotowe | 0 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 30 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 20 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 20 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 70 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 4.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA
P1 Egzamin pisemny

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | Understanding basic properties of matrices and systems of linear algebraic equations, definition of algebraic eigen problem, idea of FDM, Newton Cotes quadratures, basic notions of optimization and statistics |
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |
| NA OCENĘ 5.0 | x |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | Understanding iterative algorithms |
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |
| NA OCENĘ 5.0 | x |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | Knowing the basic methods for solution of eigen problem, system of linear equations, single nonlinear equation, numerical differentiation and integration |
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |
| NA OCENĘ 5.0 | x |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | x |

| | |
|--------------|---|
| NA OCENĘ 3.0 | Knowing possibilities of the basic numerical methods for solution of eigen problems, system of linear equations, single nonlinear equation, numerical differentiation and integration |
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |
| NA OCENĘ 5.0 | x |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|----------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | K_W01 | Cel 1 | w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 | N2 | F1 P1 |
| EK2 | K_W01, K_W11, K_U17 | Cel 3 | w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 | N1 N2 | F1 P1 |
| EK3 | K_W01, K_U03 | Cel 2 | w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 | N1 N2 | F1 P1 |
| EK4 | K_W01, K_U17 | Cel 2 | w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 | N1 N2 | F1 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] M.Schatzman — *Numerical Analysis, a Mathematical Introduction*, Oxford, 2002, Oxford University Press

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Witold Cecot (kontakt: plcecot@cyf-kr.edu.pl)



OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Irena Jaworska (kontakt:)
- 2 dr inż. Marta Oleksy (kontakt:)
- 3 dr inż. Sławomir Milewski (kontakt:)
- 4 dr inż. Małgorzata Stojek (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....