

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E

Stopień studiów: II

Specjalności: Energetyka odnawialna, Klimatyzacja, wentylacja i ochrona powietrza, Systemy i urządzenia energetyczne, Urządzenia i instalacje ochrony środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metody numeryczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Numerical methods
KOD PRZEDMIOTU	E602
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z metodami numerycznymi, które mogą zostać użyte do rozwiązywania matematycznych zagadnień występujących w inżynierii i które nie mogą zostać rozwiązane za pomocą metod ścisłych

Cel 2 Nauczanie studenta implementacji metod numerycznych w dowolnym języku programowania

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Matematyka

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Posiada wiedzę z zakresu z matematyki z naciskiem na jej inżynierskie zastosowanie: Równania algebraiczne liniowe, Równania nieliniowe, Aproksymacja i interpolacja Całkowanie i różniczkowanie numeryczne

EK2 Wiedza Posiada wiedzę z zakresu z zakresu metod numerycznych do rozwiązywania równań różniczkowych

EK3 Umiejętności Potrafi programować i/lub wykorzystywać biblioteki numerycznych z zastosowaniem poznanych metod numerycznych

EK4 Umiejętności Potrafi wykorzystywać/dobierać odpowiedniej metody do określonego problemu inżynierskiego

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wyznaczenie rozkładu temperatury w żebrze okrągłym lub prostym przy zadanych warunkach brzegowych	5
K2	Rozwiązanie równań nieliniowych z zastosowaniem metody Newtona-Raphsona	5
K3	Całkowanie numeryczne z użyciem metody: trapezów, Simpsona oraz kwadratury Gaussa	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie. Podstawowe narzędzia analizy numerycznej	2
W2	Układy równań liniowych	2
W3	Układy równań nieliniowych	2
W4	Aproksymacja i interpolacja	2
W5	Numeryczne całkowanie i różniczkowanie	2
W6	Równania różniczkowe zwyczajne	2
W7	Równania różniczkowe cząstkowe	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
praca na pisaniem programów komputerowych własnych	37
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną wszystkich ocen. Aby uzyskać pozytywną ocenę z przedmiotu student musi zaliczyć na ocenę przynajmniej dostateczną wszystkie efekty kształcenia

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zna metody numeryczne niezbędne do rozwiązywania: układów równań liniowych, równania nieliniowe, aproksymacji, interpolacji
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zna metody numeryczne do rozwiązywania podstawowych równań różniczkowych
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zaprogramować zadaną metodę numeryczną w indywidualnym projekcie
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi dobrać właściwą metodę do zadanego problemu projektowego.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W01	Cel 1	K1 K2 K3 W4	N1	F1 P1
EK2	K2_W01	Cel 1	W6 W7	N1	F1 P1
EK3	K2_U03	Cel 2		N2	F1 P1
EK4	K2_U03	Cel 2		N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Hoffman J.D — *Numerical methods for engineers and Scientists*, New York, 1992, McGraw-Hill

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Fortuna Zenon, Macukow Bohdan, Wąsowski Janusz — *Metody numeryczne*, Warszawa, 2006, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Artur, Tadeusz Cebula (kontakt: acebula@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Artur Cebula (kontakt: acebula@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Paweł Ocioń (kontakt: poclon@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....