

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowle - informacja i modelowanie (BIM)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metody matematyczne i optymalizacja w technice
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D1 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
1	15	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z zaawansowanymi metodami matematyki oraz optymalizacji mającymi zastosowanie w praktyce inżynierskiej

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy matematyki i programowania w środowisku Matlab

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna sformułowanie zagadnień brzegowych za pomocą całkowych równań brzegowych

EK2 Wiedza Student zna wybrane metody optymalizacji

EK3 Umiejętności Student umie skorzystać z oprogramowania służącego do optymalizacji

EK4 Wiedza Student zna zalety i wady metody elementów brzegowych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Aproksymacja klasy H_1 i H_{div}	4
K2	Analiza tarczy za pomocą MEB	11
K3	Optymalizacja	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Całkowe sformułowanie eliptycznych zagadnień brzegowych	4
W2	Metoda elementów brzegowych	4
W3	Metoda multigrid	2
W4	Asymptotyczna homogenizacja	3
W5	Podstawy optymalizacji	13
W6	Podsumowanie	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Środowisko obliczeniowe Matlab

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	20
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium 1

F2 Kolokwium 2

F3 Laboratorium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Pozytywne oceny z dwóch kolokwiów i zajęć laboratoryjnych

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywne oceny z dwóch kolokwiów i zajęć laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna zalety i wady podejścia brzegowego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student umie sformułować zadanie optymalizacji

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student wie jakie sa mozliwosci wybranego programu
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student wie kiedy warto zastosować MEB

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W04 K_U17	Cel 1	w1 w2	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W09	Cel 1	k3 w5 w6	N1	F2 F3 P1
EK3	K_W09 K_U07	Cel 1	k3 w5 w6	N1 N2	P1
EK4	K_U06 K_U07	Cel 1	w2 w3 w6	N1	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] J.T.Oden — *An introduction to mathematical modeling*, USA, 2011, John Wiley& Sons Inc.

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Witold Cecot (kontakt: witold.cecot@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Prof. dr hab. inż. Leszek Mikulski (kontakt:)

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

3 Mgr inż. Anna Perduta (kontakt:)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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