

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Zastosowanie Informatyki w Budowie Maszyn

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zagadnienie optymalizacyjne w systemach CAD
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Optimization in CAD systems
KOD PRZEDMIOTU	M887
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z zagadnieniami optymalizacyjnymi w systemach wspomagających projektowanie maszyn.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość rachunku różniczkowego.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę z zakresu metod optymalizacji wykorzystywanych w inżynierii mechanicznej

EK2 Wiedza Zna metody obliczeń inżynierskich i symulacji zjawisk.

EK3 Umiejętności Potrafi zidentyfikować i zdiagnozować problem inżynierski.

EK4 Umiejętności Potrafi prawidłowo dobrać m. in. metodę obliczeniową oraz metodę symulacyjną.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe pojęcia z zakresu optymalizacji. Zbór rozwiązań dopuszczalnych, funkcja celu, rozwiązanie optymalne.	4
W2	Rodzaje optymalizacji.	4
W3	Analityczne metody wyznaczania ekstermów.	4
W4	Metody rozwiązywania zadań optymalizacji: metody gradientowe, bezpośredniego szukania.	4
W5	Optymalizacja z ograniczeniami, opis metody Lagrange'a oraz funkcji kary.	4
W6	Optymalizacja wielokryterialna.	4
W7	Optymalizacja w konstrukcji maszyn, optymalizacja parametryczna i topologiczna.	4
W8	Metody niedeterministyczne.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Sposób definiowania modeli parametrycznych na potrzeby optymalizacji.	2
P2	Optymalizacja parametryczna konstrukcji wybranego elementu, minimalizacja masy przy zachowaniu cech sztywnościowych.	2
P3	Optymalizacja parametryczna wybranego elementu ze względu na wartości częstości drgań własnych.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P4	Przykład optymalizacji wybranego elementu ze względu na obciążenie powodujące utratę stateczności.	2
P5	Optymalizacja topologiczna elementów maszyn.	2
P6	Optymalizacja kształtu kanałów przepływowych w celu zminimalizowania strat przepływu.	3
P7	Optymalizacja kształtu kanałów przepływowych w celu uzyskania jednorodnego rozkładu prędkości przepływającego płynu.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

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	45
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	4
Opracowanie wyników	3
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	2
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obowiązkowa obecność na zajęciach projektowych.

W2 Warunkiem dopuszczenia do egzaminu pisemnego jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.

W3 Ocena końcowa jest średnia arytmetyczną z egzaminu i projektu indywidualnego.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	60% poprawnych odpowiedzi z egzaminu.
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	j.w.
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	Zaliczenie ćwiczeń projektowych zgodnie z przyjętymi założeniami w określonym czasie.
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	j.w.
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		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N2	F1 P1
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N2	F1 P1
EK3		Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7	N1	F1 P1
EK4		Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7	N1	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Kusiak J, Danielewska-Tulecka A., — *Optymalizacja. Wybrane metody z przykładami zastosowań.*, Warszawa, 2009, PWN

[2] Stadnicki J., — *Teoria i praktyka rozwiązywania zadań optymalizacji*, Warszawa, 2010, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Gill E. Ph., — *Practical Optimization*, USA, 1982, Emerald Group Publishing Limited

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Mariusz Domagała (kontakt: domagala@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Mariusz Domagała (kontakt: domagala@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)

.....