

Karta przedmiotu

obowiązuje doktorantów Szkoły Doktorskiej PK rozpoczynających kształcenie
w roku akademickim 2022/2023

Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu w języku polskim	Podstawy optymalizacji
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Basics of Optimization
Liczba punktów ECTS	1
Język wykładowy	Polski
Kategoria przedmiotu	Obowiązkowy / Wybieralny
Dziedzina kształcenia	Nauki inżynieryjno-techniczne
Dyscyplina kształcenia	Inżynieria Lądowa i Transport / Wszystkie dyscypliny
Osoba odpowiedzialna za przedmiot Kontakt	Prof. dr hab. inż. Leszek Mikulski mikul@pk.edu.pl

Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Forma zaliczenia (O / Z)*	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
3	O	15	0	0	0	0	0

*O - zaliczenie na ocenę, Z – zaliczenie bez oceny

Cele przedmiotu

Kod	Opis celu
Cel1	Podstawy teorii optymalnego sterowania, w postaci, która umożliwia praktyczne zastosowania.
Cel2	Zasady formułowania problemów optymalnego kształtowania elementów konstrukcyjnych i systemów oraz sposoby ich numerycznego rozwiązania,

Efekty uczenia się

Kod	Opis efektu uczenia się z uwzględnieniem specyfiki dyscypliny	Symbol efektu uczenia się w SD PK	Sposoby weryfikacji
EFEKTY W ZAKRESIE WIEDZY			
EUW1		E_W01, E_W02	Aktywność na zajęciach, referat
EUW2			
EFEKTY W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI			
EUU1		E_U01	Referat, prezentacja
EUU2		E_U01, E_U02	
EFEKTY W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH			

EUK1		E_K01, E_K03	Dyskusja
------	--	-----------------	----------

Treści programowe

Lp.	Treści	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Liczba godzin
WYKŁAD			
W1	Sterowanie optymalne- wariant numeryczny	EUW1, EUW2, EUU1	4
W2	Warunki konieczne dla problemów optymalnego kształtowania i sterowania.	EUW1, EUW2	4
W4	Numeryczne sformułowanie problemów optymalizacyjnych.	EUW2, EUU2, EUK1	3
W4	Przykłady optymalnego kształtowania i sterowania	EUW2, EUU2,EUK1	4

Bilans punktów ECTS

ROZLICZENIE GODZIN	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin (45 min) poświęconych na realizację rodzaju zajęć
GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	
Godziny wynikające z programu kształcenia	15
Konsultacje	1
Egzamin / zaliczenie	2
GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO	
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	8
Przygotowanie referatu, raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
BILANS PUNKTÓW ECTS	
Łączna suma godzin	30
Liczba punktów ECTS	1

Wymagania wstępne

Lp.	Wymagania
1	Znajomość podstaw rachunku różniczkowego i wariacyjnego
2	Znajomość języka angielskiego lub (niemieckiego)

Warunki zaliczenia / sposób obliczania oceny końcowej

Lp.	Opis
WARUNKI ZALICZENIA	
1	Obecność na 80% zajęć. Przedstawienie rozwiązania zadań optymalizacji.
SPOSÓB WYZNACZENIA OCENY KOŃCOWEJ	

Ocena rozwiązania numerycznego dwóch zadań optymalizacji wytrzymałościowej.

Dodatkowe informacje

Brak

Literatura

1	Oskar von Stryk, User's Guide for DIRCOL (A Direct Collocation Method for the Numerical Solution of Optimal Control Problems) TU Darmstadt, 2002.
2	Benoit C. Chachuat, Nonlinear and Dynamik Optimization . From Theory to Practice. Laboratoire d'Automatique, Ecole Polytechnique Federale de Lausanne. 2006.
3	Leszek Mikulski, Teoria sterowania w problemach optymalizacji konstrukcji i systemów. Kraków 2007, ISBN 978-83-7242-440-2.