

Tytuł <b>Podstawy optymalnego projektowania konstrukcji</b>	Kod <b>10102522110102102316</b>
Kierunek <b>Mechanika i budowa maszyn - studia II stopnia</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Specjalność -	Przedmiot <b>obowiązkowy</b>
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: -    Laboratoria: <b>1</b> Projekty / seminaria: -	Liczba punktów <b>2</b>
	Język prowadzenia przedmiotu <b>polski</b>

#### Prowadzący:

- Prof. dr hab. inż. Marian Ostwald  
tel. +48(61) 6652176  
e-mail: marian.ostwald@put.poznan.pl

#### Wydział:

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania  
ul. Piotrowo 3  
60-965 Poznań  
tel. (061) 665-2361, fax. (061) 665-2363  
e-mail: office\_dmef@put.poznan.pl

#### Miejsce przedmiotu w programie studiów:

- Wykład podstawowy na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania, kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn, studia magisterskie.

#### Założenia i cele przedmiotu:

- Wykład wprowadza podstawowe pojęcia oraz praktyczne zastosowanie współczesnych metod optymalnego projektowania. Studenci poznają procedury optymalizacyjne oraz ich praktyczne inżynierskie zastosowania.

#### Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

- Wprowadzenie do projektowania systemowego (multidyscyplinarnego, mechatronicznego), przykłady ?lekcji natury?. Podstawy optymalnego projektowania konstrukcji mechanicznych. Rola i znaczenie optymalizacji w projektowaniu inżynierskim. Podstawowe pojęcia i terminy optymalizacji (kryteria, zmienne decyzyjne, warunki ograniczające). Klasyfikacja problemów optymalizacyjnych. Podstawowe klasyczne procedury optymalizacji skalarnej bez ograniczeń oraz z ograniczeniami (z uwzględnieniem funkcji kar). Algorytmy genetyczne jako przykład zastosowania ?lekcji natury?. Podstawy matematyczne optymalizacji wielokryterialnej. Wprowadzenie do procedur opartych na koncepcji Pareto. Nowoczesne procedury optymalizacyjne. Wybór efektywnych procedur optymalizacyjnych do praktycznych problemów inżynierskich.

#### Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

- Podstawy matematyki, mechaniki, wytrzymałości materiałów oraz podstaw konstrukcji maszyn. Podstawowe umiejętności programowania komputerów.

#### Forma zajęć i metody dydaktyczne:

- Wykłady z zastosowaniem środków audiowizualnych (rzutnik pisma, rzutnik komputerowy). Zajęcia praktyczne w laboratorium komputerowym.

#### Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

- Zaliczenie wykładów i zajęć laboratoryjnych

#### Bibliografia podstawowa:

1. 1. Ostwald M Optymalizacja konstrukcji Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej Poznań 2005.

**Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania**

2. 2. Eschenauer H., Koski J., Osyczka A Multicriteria design optimization, procedures and applications Springer-Verlag Berlin 1990
3. 3. Kirsch U Structural optimization - fundamentals and applications Springer-Verlag 1993
4. 4. Rao S. S ., Engineering optimization - theory and practice John Wiley and Sons 1996

**Bibliografia uzupełniająca:**