

Optymalizacja konstrukcji - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Optymalizacja konstrukcji
Kod przedmiotu	06.4-WI-BUDD-OptKon01ć-Ć-S13_pNadGenB205E
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Budownictwo / Renowacja budynków i modernizacja obszarów zabudowanych
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr letni 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. inż. Piotr Alawdin

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest poznanie podstaw metod optymalizacji oraz polioptymalizacji konstrukcji budowlanych co do ich kształtu, sztywności i wytrzymałości.

Wymagania wstępne

Matematyka. Metody komputerowe. Wytrzymałość materiałów. Mechanika budowli.

Zakres tematyczny

Wykład

Podstawy metodologii projektowania technicznego. Miary niezawodności i bezpieczeństwa konstrukcji. Kryteria optymalności konstrukcji. Optymalne kształtowanie łuków i słupów.

Optymalizacja wielokryterialna. Optymalne projektowanie belek i słupów.

Optymalne projektowanie belek i ram według teorii nośności granicznej i przystosowania.

Zadanie programowania kwadratowego i geometrycznego. Dualność zasad energetycznych dla metod sił i przemieszczeń. Ekstremum funkcji na zbiorze wypukłym i warunki konieczne ekstremum. Warunki Karusha-Kuhna-Tuckera (KKT) dla zagadnień sprężysto-plastycznych. Metoda mnożników Lagrange’a. Teoria sterowania w problemach optymalizacji konstrukcji. Polioptymalizacja belek i konstrukcji.

Metody kształcenia

Wykład - wykład konwencjonalny.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi organizować proces uczenia się innych osób.	K_U02	aktywność w trakcie zajęć	Wykład
Student nabywa podstawową wiedzę w zakresie rozumienia i stosowania metod i algorytmów optymalizacji matematycznej do zaawansowanych problemów kształtowania konstrukcji, co do ich kształtu i wykorzystania nośności.	K_W01	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład

