

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 zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obieralny
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
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

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	• K_K02	• kolokwium • Kolokwium testowe z progami punktowymi	• Wykład
Potrafi organizować proces uczenia się innych osób.	• K_U02	• aktywność w trakcie zajęć	• Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład Zaliczenie na podstawie kolokwium z progami punktowymi:

56% - 65% pozytywnych odpowiedzi – dst

66% - 75% dst plus

76% - 85% db

86% - 93% db+

94% - 100% bdb.

Zaliczenie przedmiotu:

Ocena końcowa jest ocena z wykładu.

Literatura podstawowa

1. Bochenek B., Kruzelecki J., *Optymalizacja stateczności konstrukcji: współczesne problemy*, Kraków: Wydaw. Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki, 2007.
2. Brandt A.M.(red.), *Kryteria i Metody Optymalizacji Konstrukcji*. PWN, Warszawa 1977.
3. Brandt A.M. (red.), *Podstawy Optymalizacji Elementów Budowlanych*. PWN, Warszawa 1978.
4. Mikulski L., *Teoria sterowania w problemach optymalizacji konstrukcji i systemów*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2007.
5. Ostwald M., *Podstawy optymalizacji konstrukcji*. Wyd. PP, Poznań 2005.
6. Szymczak C., *Elementy teorii projektowania*. PWN, Warszawa 1998.
7. Wasiutyński Z., *Pisma, tom II: O zagadnieniach optymalizacji konstrukcyj i o rozwijaniu tych zagadnień*. PWN, Warszawa 1978.

Literatura uzupełniająca

1. Borkowski A., *Statyczna analiza układów prętowych w zakresach sprężystym i plastycznym*. IPPT PAN, Warszawa – Poznań 1985.
2. Findeisen W., Szymanowski J., Wierzbicki A., *Teoria i metody obliczeniowe optymalizacji*. PWN, Warszawa 1980.
3. Majid K.I., *Optymalne projektowanie konstrukcji*. PWN, Warszawa 1981.
4. Stadnicki J.: *Teoria i praktyka rozwiązywania zadań optymalizacji*. WNT, Warszawa 2006.

Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. inż. Piotr Alawdin (ostatnia modyfikacja: 23-04-2019 14:40)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ