

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Mechanika budowli (BudB-KBI>NI6MECBUD19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Structural Analysis

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Budownictwa

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/rb/course/view.php?id=219>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z inżynierskimi zagadnieniami dynamiki budowli o wielu stopniach swobody oraz zagadnień inżynierii sejsmicznej w odniesieniu do typowych konstrukcji budowlanych.

Warunkiem uczestnictwa jest zaliczenie przedmiotu Mechanika budowli sem.5

Opis:

PROJEKT: 9 h

Na zajęciach prezentowane są inżynierskie zagadnienia obliczania układów dynamicznych o wielu stopniach swobody. Rozważane są drgania swobodne oraz drgania wymuszone ustalone, z wymuszeniem harmonicznym. Przedstawia się źródła (generatory) takich drgań oraz metody ich identyfikacji i sposób pomiaru; w tym technikę wzmocnienia ruchu za pomocą specjalnej kamery (ang. motion amplification).

Nadto przedstawia się rozwiązanie układów równań różniczkowych ruchu oraz sposób uwzględnienia tłumienia. Pozwala to na wyznaczenie sił dynamicznych. Dzięki temu możliwe jest określenie wyężenia układu dynamicznego zaprojektowanie konstrukcji. W ramach zajęć praktycznych studenci wykonują projekt obliczeń płaskiego układu ramowego o dwóch stopniach swobody, poddanego drganiom swobodnym oraz drganiom wymuszonym. Dodatkowo są budowane i rozwiązywane modele układu drgającego w programie Robot Structural Analysis.

ĆWICZENIA: 1 h

Na ćwiczeniach przedstawiony jest sposób rozwiązania zadania projektowego na podstawie wyprowadzonych wzorów oraz w programie Robot Structural Analysis.

Literatura:

[1] Chmielewski T., Zembaty Z.: Podstawy dynamiki budowli, Arkady. Warszawa 1989

[2] Rakowski G. i in.: Mechanika budowli z elementami ujęcia komputerowego, Arkady. Warszawa 1984

[3] Dyląg F. i in.: Mechanika Budowl t. 2, PWN W-wa 1977

[4] Nowacki W.: Mechanika budowli. PWN, Warszawa 1976

[5] Lewandowski R.: Dynamika konstrukcji budowlanych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006

[6] Podręcznik użytkownika programu Robot Structural Analysis

[7] Ambrozik A., Kłosowski P.: Autodesk Robot Structural Analysis, Podstawy obliczeń, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2010.

Efekty uczenia się:

WIEDZA:

(1) Zna i rozumie teoretyczne modele materiałów oraz zasady modelowania i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności - [efekt kierunkowy K1A_W04]

UMIEJĘTNOŚCI

(2) Potrafi zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji, oraz wykonać analizę statyczną, dynamiczną konstrukcji prętowych, potrafi krytycznie ocenić wyniki tych analiz i skontrolować ich poprawność - [efekt kierunkowy K1A_U03]

(3) potrafi przedstawiać i oceniać typowe rozwiązania konstrukcyjne, materiałowe i ocenić ich efektywność pod różnym względem - [efekt kierunkowy K1A_U12]

Metody i kryteria oceniania:

Wymagania wstępne:

Zaliczenie przedmiotów Mechanika Budowli sem.4 i sem. 5. W celu przepisania ocen częściowych student powinien zgłosić się do prowadzącego osobiście lub mailowo najpóźniej na pierwszych zajęciach.

WARUNKI ZALICZANIA PRZEDMIOTU:

Do zaliczenia przedmiotu niezbędne jest zaliczenie:

PROJEKT oceniany na 30 pkt. - obliczanie układów o wielu stopniach swobody

Wykonanie i zaliczenie projektu: wyznaczenie równania ruchu oraz sił dynamicznych dla ramy 2D, o dwóch stopniach swobody, poddanej działaniu pojedynczej siły wymuszającej.

ĆWICZENIA oceniane są na podstawie obecności bez punktów

OCENA KOŃCOWA

Jest obliczana na podstawie łącznej liczby uzyskanych punktów następująco:

punkty oceny

16-17.9 dost

18 do 20.9 dost plus
21 do 23.9 db
24 do 26.9 db plus
27 do 30 bdb

Sylabus obowiązuje od semestru letniego roku akademickiego 2025/2026, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
2019 Niestacjonarne I stopnia sem 6 KBI (BudB-NZ1-2019sem6KBI)	2021/2022-L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	1	2021/2022-L	