



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Dynamika konstrukcji

		Przedmiot
Kierunek studiów		Rok/semestr
Budownictwo		2/3
Studia w zakresie (specjalność)		Profil studiów
Konstrukcje budowlane		ogólnoakademicki
Poziom studiów		Język oferowanego przedmiotu
drugiego stopnia		polski
Forma studiów		Wymagalność
niestacjonarne		obligatoryjny
		Liczba godzin
Wykład	Laboratoria	Inne (np. online)
18	10	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
10	0	
Liczba punktów		
4		

		Wykładowcy
Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:		Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:
dr hab. inż. Zdzisław Pawlak		
email: zdzislaw.pawlak@put.poznan.pl		
tel. 616652092		
Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu		
ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań		

Wymagania

wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien znać rachunek całkowy, różniczkowy, macierzowy, wytrzymałość materiałów oraz metody analizy statycznej konstrukcji. Powinien także posiadać podstawową wiedzę z analizy dynamicznej.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy z zakresu nowoczesnych metod analizy dynamicznej konstrukcji budowlanych

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

- zna podstawie sposoby wyprowadzania równań ruchu konstrukcji budowlanych;



- zna podstawowe metody wyznaczania charakterystyk dynamicznych konstrukcji;
- zna podstawowe metody analizy drgań wymuszonych konstrukcji budowlanych;
- zna metodę analizy drgań wywołanych obciążeniami sejsmicznymi;
- zna podstawowe metody analizy dynamicznej konstrukcji z tłumikami drgań;

Umiejętności

- potrafi wykonać klasyczną analizę dynamiczną ustrojów prętowych (kratownice, ramy i ciągnia) oraz objętościowych (fundamenty blokowe);
- potrafi wykonać analizę dynamiczną konstrukcji obciążonych sejsmicznie;
- potrafi wykonać analizę konstrukcji z tłumikami drgań;

Kompetencje społeczne

- jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz prac podległego mu zespołu;
- jest gotów do samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie dynamiki konstrukcji

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Sprawdzian pisemny, ocena projektu, egzamin pisemny i ustny.

Treści programowe

Równania ruchu konstrukcji traktowanych jako układy dyskretne. Równania ruchu zapisane za pomocą zmiennych stanu. Modele dynamiczne wybranych typów konstrukcji. Modele tłumienia i modele tłumików drgań. Analiza drgań własnych, charakterystyki dynamiczne konstrukcji z uwzględnieniem i bez uwzględnienia tłumienia i tłumików. Analiza drgań ustalonych, harmonicznie zmiennych. Iloraz Rayleigha. Komputerowe metody rozwiązywania problemów własnych. Metody numerycznego całkowania równań ruchu. Analiza dynamiczna fundamentu blokowego. Analiza konstrukcji poddanych obciążeniom sejsmicznym i parasejsmicznym.

Metody dydaktyczne

wykład monograficzny, ćwiczenia tablicowe, korekta ćwiczeń projektowych

Literatura

Podstawowa

1. Lewandowski R.: Dynamika konstrukcji budowlanych. WPP, Poznań 2006
2. Gromysz K., Dynamika budowli, Obliczanie układów prętowych oraz o masach skupionych, PWN, Warszawa, 2019
3. Chmielewski T., Zembaty Z.: Podstawy dynamiki budowli, Arkady, Warszawa, 1999.



Uzupełniająca

1. Lewandowski R., Redukcja drgań konstrukcji budowlanych, PWN, Warszawa, 2014;
2. Paz M.: Structural dynamics. Theory and computation. Chapman and Hall, New York, 1997;

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	80	2,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności