

Dynamics of Structures - course description

General information	
Course name	Dynamics of Structures
Course ID	DK01_pNadGenD2HY2
Faculty	Faculty of Civil Engineering, Architecture and Environmental Engineering
Field of study	Civil Engineering / Building and Engineering Structures
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MSc degree
Beginning semester	summer term 2022/2023

Course information	
Semester	1
ECTS credits to win	3
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	- prof. dr hab. inż. Radosław Iwankiewicz - dr inż. Tomasz Socha

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	15	1	9	0,6	Credit with grade
Project	15	1	9	0,6	Credit with grade

Aim of the course

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami analizy drgań konstrukcji, traktowanych jako liniowe układy o jednym oraz wielu stopniach swobody dynamicznej.

Prerequisites

Kursy z dziedziny matematyki i mechaniki ogólnej wg I stopnia kształcenia, tzn. znajomość analizy matematycznej i rachunku macierzowego, mechaniki budowli - statyki,

Scope

1. *Dynamiczne stopnie swobody. Drgania harmoniczne*

2. *Drgania układu o jednym stopniu swobody: równanie ruchu, zagadnienie własne, drgania swobodne, tłumienie drgań. Drgania wymuszone: wymuszenie harmoniczne, wymuszenie wskutek niewyważenia obrotowego.*

3. *Drgania układów o wielu stopniach swobody: równanie ruchu, zagadnienie własne, drgania swobodne, drgania wymuszone, siły wewnętrzne przy obciążeniach dynamicznych.*

4. *Pasywna i aktywna redukcja drgań konstrukcji.*

Teaching methods

Wykład: w formie konwencjonalnej.

Projekt: indywidualne rozwiązywanie szczegółowych problemów pod kierunkiem prowadzącego.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	K_K01	activity during the classes	- Lecture - Project
Student potrafi opracować szczegółową dokumentację zadania projektowego lub badawczego; potrafi przygotować opracowanie zawierające omówienie tych wyników. Potrafi rozwiązać skomplikowane zadanie inżynierskie, w tym zadanie nietypowe z komponentem badawczym.	K_U03	- a project - activity during the classes - an evaluation test	- Lecture - Project
Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.	K_U01	activity during the classes	Project
Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi ocenić czasochłonność zadania; potrafi kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie. Ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym.	K_U02	activity during the classes	Project

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Wiedza Poznanie metod wyprowadzania oraz rozwiązywania równań ruchu konstrukcji modelowanych jako liniowe układy o jednym stopniu swobody oraz układy dyskretne. Umiejętności Opanowanie umiejętności wyprowadzania równań ruchu, rozwiązywania zagadnienia własnego (tzn. wyznaczania wartości, częstości i wektorów własnych) oraz wyznaczania amplitud ustalonej odpowiedzi konstrukcji na wymuszenia harmoniczne.	• K_W01	• a project • an evaluation test	• Lecture • Project

Assignment conditions

Wykład: kolokwium- pisemny sprawdzian z progami punktowymi:

51% - 60% pozytywnych odpowiedzi – dst,

61% - 70% dst plus,

71% - 80% db,

81% - 90% db+,

91% - 100% bdb.

Ćwiczenia projektowe: wykonanie ćwiczenia projektowego (obliczeniowego).

Recommended reading

1. Nowacki W., Dynamika budowli, PWN, Warszawa 1974
2. Langer J.: Dynamika budowli, Wyd. PWr, Wrocław 1980
3. Lewandowski R., dynamika konstrukcji budowlanych, Politechnika Poznańska 2006.
4. Chmielewski T., Zembaty Z.: Podstawy dynamiki budowli, Arkady 1998

Further reading

1. Roy R.Craig, Andrew J. Curdilla, Fundamentals of Structural Dynamics, John Wiley and Sons, 2006.
2. Hurty W.C., Rubinstein M.F., Dynamics of Structures, Englewood Cliffs: Prentice Hall. 1964.

Notes

Modified by dr inż. Tomasz Socha (last modification: 05-05-2022 20:57)

Generated automatically from SylabUZ computer system