



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	B1-6-KB-608
	studia niestacjonarne:	BN1-7-KB-711
Nazwa przedmiotu	Podstawy dynamiki i stateczności budowli	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Principles of Dynamics and Stability of Structures	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	BUDOWNICTWO
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Konstrukcje budowlane
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Teorii Konstrukcji i BIM
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Paulina Obara, prof. PŚk
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Grzegorz Świt

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr VI
	studia niestacjonarne	Semestr VII
Wymagania wstępne	Metody obliczeniowe w mechanice konstrukcji, Mechanika budowli 1 i 2	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	3	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15			30	
	studia niestacjonarne:	10			20	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawowe, ścisłe i przybliżone, metody analizy stateczności i analizy dynamicznej konstrukcji prętowych.	B1_W07
Umiejętności	U01	Potrafi wyznaczać obszary stateczności.	B1_U10 B1_U12
	U02	Potrafi wyznaczać siły przekrojowe z uwzględnieniem wpływów efektów drugiego rzędu	B1_U09 B1_U10 B1_U12
	U03	Potrafi wyznaczać częstotliwości drgań własnych konstrukcji z uwzględnieniem ciągłego rozkładu masy.	B1_U11 B1_U12
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów pracować samodzielnie nad wyznaczonym zadaniem.	B1_K01
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników.	B1_K05
	K03	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych.	B1_K05

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Energia sprężysta elementu ramowego z uwzględnieniem siły osiowej – wyznaczanie macierzy sztywności liniowej i sztywności geometrycznej.
	Energia kinetyczna elementu ramowego – wyznaczanie macierzy bezwładności.
	Wzory transformacyjne metody przemieszczeń z uwzględnieniem ciągłego rozkładu masy.
	Energetyczne kryterium stateczności – wyznaczanie obciążeń krytycznych i sporządzanie ścieżek równowagi.
projekt	Wyznaczanie krytycznych wartości parametru obciążenia ustroju ramowego. Wyznaczanie obszarów stateczności.
	Określanie wpływu efektów drugiego rzędu na siły przekrojowe.
	Wyznaczanie częstotliwości drgań własnych dla układów ciągłych. Określanie wpływu sił osiowych na częstotliwości drgań.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X	X		
U01			X	X		
U02			X	X		
U03			X	X		
K01			X	X		
K02			X	X		
K03			X	X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z pisemnego zaliczenia.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego projektu i każdego kolokwium pisemnego.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			30		10			20		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49					34					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,96					1,36					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	26					41					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,04					1,64					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,00					2,00					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3										ECTS

LITERATURA

1. Gomuliński A., Witkowski M.: Mechanika budowli kurs dla zaawansowanych, OW PW, Warszawa 1993.
2. Obara P.: Metoda przemieszczeń w analizie konstrukcji prętowych, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2011.
3. Rakowski G. i inni: Mechanika budowli – ujęcie komputerowe t. I i II, Arkady, Warszawa, 1992.
4. Bogusz J.: Metoda przemieszczeń. Niewyznaczalne konstrukcje prętowe. Przykłady, Politechnika Krakowska, Kraków 2005.
5. Chmielewski T., Górski P., Kaleta B.: Zbiór zadań z mechaniki budowli. Metoda przemieszczeń i metoda elementów skończonych, Wydawnictwo WNT, Warszawa 2002.
6. Nowacki W.: Mechanika budowli, PWN, Warszawa 1976.
7. Langer J.: Dynamika budowli, Politechnika Wrocławska, Wrocław 1980.
8. Nowacki W.: Dynamika budowli, Arkady, Warszawa 1961.