

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Dynamika budowli, PG_00043954						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Wytrzymałości Materiałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Magdalena Rucka				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	15.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		0.0		0.0	45
Cel przedmiotu	Rozwiązywanie zagadnień dynamiki konstrukcji przy użyciu modeli dyskretnych o jednym oraz n stopniach swobody.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U01] Stosuje wiedzę z matematyki oraz nauk ścisłych i dyscyplin inżynierskich leżących u podstaw budownictwa do rozwiązywania problemów i zagadnień inżynierskich.		Student wykorzystuje wiedzę z matematyki, fizyki, statyki budowli i wytrzymałości materiałów do rozwiązywania problemów dynamiki konstrukcji, w tym do rozwiązywania zadań obliczeniowych.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_U05] Prowadzi badania (pozyskiwanie informacji, symulacje, metody eksperymentalne) z dziedziny budownictwa w celu rozwiązania określonych zadań i raportowania wyników badań.		Student rozwiązuje zadania oraz zagadnienia projektowe. Student sporządza raport z wykonanych obliczeń. Student wykonuje doświadczenia i analizuje wyniki. Student sporządza raport pomiarów drgań.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W05] Wykazuje się znajomością i zrozumieniem metod badawczych (pozyskiwanie informacji, symulacje, metody eksperymentalne) w zakresie budownictwa.		Student buduje model dynamiczny płaskich układów ramowych i kratowych. Wyznacza macierz sztywności i podatności układu. Wyznacza częstotliwości drgań własnych konstrukcji ramowych i kratowych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_W01] Wykazuje się znajomością i zrozumieniem matematyki oraz nauk ścisłych i dyscyplin inżynierskich stanowiących podstawy budownictwa na poziomie niezbędnym do osiągnięcia innych efektów programu.		Student ma wiedzę z zakresu statyki budowli i wytrzymałości materiałów, opisuje zachowanie konstrukcji pod wpływem dynamicznych obciążeń zewnętrznych oraz analizuje dynamiczną odpowiedź układów liniowych.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	Modelowanie konstrukcji inżynierskich. Siły działające na konstrukcje. Wyprowadzanie równań ruchu. Drgania swobodne układów o jednym stopniu swobody. Drgania wymuszone układów o jednym stopniu swobody (wymuszenie harmoniczne, wymuszenie okresowe). Drgania wymuszone układów o jednym stopniu swobody (wymuszenie impulsowe oraz dowolną funkcją) funkcją czasu). Drgania swobodne układów dyskretnych o n stopniach swobody. Drgania wymuszone układów dyskretnych o n stopniach swobody. Pomiary i redukcja drgań w konstrukcjach inżynierskich.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ukończenie kursu Matematyka, Mechanika Ogólna, Mechanika Budowli, Metody Doświadczalne w Wytrzymałości Materiałów. Realizacja kursu Podstawy Mechaniki Komputerowej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwium	60.0%	50.0%
	opracowania ćwiczeń laboratoryjnych	60.0%	20.0%
	projekt laboratoryjny	60.0%	10.0%
	zadanie projektowe	60.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Rucka M., Wilde K.: <i>Dynamika Budowli z przykładami w środowisku MATLAB®</i>. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2014. Rucka M., Burzyński S., Sabik A.: <i>Macierzowa analiza konstrukcji prętowych w środowisku MATLAB®</i>. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2018. Chmielewski T., Zembaty Z.: <i>Podstawy dynamiki budowli</i>. Arkady, 1998. Lewandowski R.: <i>Dynamika konstrukcji budowlanych</i>. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2006. Guminiak M., Rakowski J.: <i>Mechanika konstrukcji prętowych w ujęciu macierzowym</i>. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2012. Branicki C., Wizmur M.: <i>Metody macierzowe w mechanice budowli i dynamika budowli</i>. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. Gdańsk 1980. Chopra A.K.: <i>Dynamics of structures</i>. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall 2001.	
	Uzupełniająca lista lektur	Clough R.W., Penzien J.: <i>Dynamics of structures</i>. McGraw-Hill Inc. 1993. Kucharski T.: <i>Systemy pomiarów drgań mechanicznych</i>. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa 2002. Śliwiński A.: <i>Ultradźwięki i ich zastosowania</i>. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa 2001.	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Obliczyć częstość drgań własnych układu ramowego o jednym dynamicznym stopniu swobody. Wyznaczyć okres drgań tłumionych liczbę tłumienia na podstawie zarejestrowanego przebiegu drgań swobodnych. Wyznaczyć częstości i postacie drgań własnych układu ramowego o n-dynamicznych stopniach swobody.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.