

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wind & Earthquake Engineering, PG_00072572						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Wytrzymałości Materiałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Bartosz Sobczyk				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=8197						
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		3.0		27.0	75
Cel przedmiotu	Podanie podstaw teoretycznych i podstawowych zasad inżynierii wiatrowej i parasejsmicznej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U05] ocenia i krytycznie weryfikuje dokumentację, wyniki obliczeń, badań, pomiarów i monitoringu zaawansowanych konstrukcji i obiektów budowlanych		Student nabył wiedzę na temat podstawowych zasad i reguł inżynierii wiatrowej i sejsmicznej. Student posiada wiedzę nt. obciążeń pochodzących od wpływów sejsmicznych i od wiatru. Zna poza tym obowiązujące przepisy w tym zakresie (normy budowlane).		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K7_W06] demonstruje w pogłębionym stopniu przygotowanie do projektowania zaawansowanych procesów, systemów i obiektów budowlanych, uwzględniając kontekst techniczny, środowiskowy, ekonomiczny, prawny oraz etyczny		Student nabył wiedzę na temat podstawowych zasad i reguł inżynierii wiatrowej i sejsmicznej. Student posiada wiedzę nt. obciążeń pochodzących od wpływów sejsmicznych i od wiatru. Zna poza tym obowiązujące przepisy w tym zakresie (normy budowlane).		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład		
	Inżynieria Sejsmiczna:		
	Wykład: Informacje wstępne o trzęsieniach ziemi. Przyczyny trzęsień ziemi. Magnitudy, intensywność i inne parametry opisujące drgania podłoża. Historyczne trzęsienia ziemi na świecie i w Polsce. Drgania podłoża gruntowego wywołane wstrząsami górnictwymi i innymi obciążeniami środowiskowymi. Zachowanie się obiektów budowlanych i typy ich uszkodzeń powstałych na skutek trzęsień ziemi. Projektowanie konstrukcji z uwzględnieniem obciążeń sejsmicznych. Geotechniczne aspekty trzęsień ziemi.		
	Ćwiczenia: Wyznaczanie odpowiedzi sejsmicznej konstrukcji budowlanych przy użyciu różnych metod. Spektrum odpowiedzi. Mapy zagrożenia sejsmicznego. Projektowanie budynków na obciążenia sejsmiczne wg Eurokodu 8.		
Treści przedmiotu - ćwiczenia	Inżynieria Wiatrowa:		
	Wykład:		
	Ruch powietrza w atmosferze. Równania Naviera Stokes'a. Opływ wiatru wokół ciał nieopływowych o ostrych krawędziach. Opływ wiatru wokół cylindra. Zjawiska aeroelastyczne. Praktyczne przykłady zastosowań.		
Treści przedmiotu - ćwiczenia	Treści przedmiotu - ćwiczenia		
	Ćwiczenia:		
	Obliczenia podstawowych parametrów opisujących działanie wiatru.		
	Wstęp do normy wiatrowej Eurokod i podstawowe obliczenia intensywności obciążenia.		
Treści przedmiotu - ćwiczenia	Szacowanie ryzyka wzbudzenia drgań konstrukcji pod wpływem działania wiatru.		
	Wstęp do obliczeń numerycznych przepływu wiatru.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Mechanika Budowli, Dynamika Budowli		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	prezentacja	60.0%	50.0%
	Earthquake Engineering - test wiedzy z wykładu i ćwiczeń	60.0%	25.0%
	Wind Engineering - test wiedzy z wykładu i ćwiczeń	60.0%	25.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Chopra A. K.: Dynamics of Structures: Theory and Applications to Earthquake Engineering. Englewood Cliffs, USA: Prentice-Hall 1995. 2. Wiegel R. L.: Earthquake Engineering. Englewood Cliffs, USA: Prentice-Hall 1970. 3. Chen W. F., Scawthorn C.: Earthquake Engineering Handbook. Boca Raton, USA: CRC Press 2003. 4. Simiu E., Scanlan R.: Wind Effects on Structures, USA: Wiley-Interscience 1996.	

	Uzupełniająca lista lektur	1. Chmielewski T., Zembaty Z.: <i>Podstawy dynamiki budowli</i> . Warszawa: Arkady 1998.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wyznacz odpowiedź sejsmiczną budynku trzykondygnacyjnego o podanych parametrach dynamicznych. Opisz charakterystyczne parametry trzęsienia ziemi mające wpływ na odpowiedź konstrukcji budowlanych. Oblicz maksymalne wartości sił sejsmicznych wykorzystując spektrum odpowiedzi wg Eurokodu 8 Opisz podstawowe zjawiska aeroelastyczne. Oblicz liczbę Reynoldsa dla podanego przekroju zanurzonego w przepływie wiatru. Opisz trójkomorowy model cyrkulacji powietrza w atmosferze.	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.