



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wind and earthquake engineering, PG_00041523						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych 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	2		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Wytrzymałości Materiałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Bartosz Sobczyk				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		prof. dr hab. inż. Robert Jankowski dr inż. Bartosz Sobczyk				
Formy zajęć i metody nauczania	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							
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		5.0		25.0	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_U11] potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów oraz oceny wytrzymałości elementów konstrukcji budowlanych		Student posiada wiedzę nt. obciążeń pochodzących od wpływów sejsmicznych i od wiatru.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K7_W13] ma wiedzę na temat współczesnych metod pozyskiwania danych oraz ich filtracji, przetwarzania i analizy		Student posiada wiedzę nt. obciążeń pochodzących od wpływów sejsmicznych i od wiatru.		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		
	[K7_U01] potrafi ocenić i dokonać zestawienia dowolnych obciążeń działających na obiekty budowlane		Student posiada wiedzę nt. obciążeń pochodzących od wpływów sejsmicznych i od wiatru.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K7_W14] zna i stosuje normy budowlane oraz przepisy prawa budowlanego; ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko		Student posiada wiedzę nt. obciążeń pochodzących od wpływów sejsmicznych i od wiatru. Zna poza tym obowiązujące przepisy w tym zakresie (normy budowlane).		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		

Treści przedmiotu	<p>Inżynieria Sejsmiczna:</p> <p>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.</p> <p>Ćwiczenia: Wyznaczanie odpowiedzi sejsmicznej konstrukcji budowlanych przy użyciu różnych metod. Spektrum odpowiedzi. Mapy zagrożenia sejsmicznego. Projektowanie budynków na obciążenia sejsmiczne wg Eurokodu 8.</p> <p>Inżynieria Wiatrowa:</p> <p>Wykład:</p> <p>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.</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Obliczenia podstawowych parametrów opisujących działanie wiatru.</p> <p>Wstęp do normy wiatrowej Eurokod i podstawowe obliczenia intensywności obciążenia.</p> <p>Szacowanie ryzyka wzbudzenia drgań konstrukcji pod wpływem działania wiatru.</p> <p>Wstęp do obliczeń numerycznych przepływu wiatru.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Mechanika Budowli, Dynamika Budowli														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1514 794 1541">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="801 1514 1139 1541">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1145 1514 1473 1541">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1550 794 1576">prezentacja</td> <td data-bbox="801 1550 1139 1576">60.0%</td> <td data-bbox="1145 1550 1473 1576">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1585 794 1635">Earthquake Engineering - test wiedzy z wykładu i ćwiczeń</td> <td data-bbox="801 1585 1139 1635">60.0%</td> <td data-bbox="1145 1585 1473 1635">25.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1644 794 1688">Wind Engineering - test wiedzy z wykładu i ćwiczeń</td> <td data-bbox="801 1644 1139 1688">60.0%</td> <td data-bbox="1145 1644 1473 1688">25.0%</td> </tr> </tbody> </table>			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%
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	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>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.</p> <p>1. Chmielewski T., Zembaty Z.: <i>Podstawy dynamiki budowli</i>. Warszawa: Arkady 1998.</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie: Wind and Earthquake Engineering, winter 2024/2025 - Moodle ID: 40651 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=40651</p>													

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.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.