



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,
Architektury i Inżynierii Środowiska

Karta przedmiotu Inżynieria wiatrowa

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów budownictwo Specjalność: konstrukcje budowlane i inżynierskie Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 01BKBIS.DI2D.2603.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne	znajomość mechaniki budowli i zasad projektowania konstrukcji		
Przedmioty wprowadzające	mechanika budowli, podstawy projektowania konstrukcji, konstrukcje betonowe - elementy, konstrukcje stalowe - elementy		
Koordinator	Maciej Dutkiewicz		
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	Liczba punktów ECTS 3.0	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	ma poszerzoną i pogłębianą wiedzę w zakresie równań różniczkowych cząstkowych (równania eliptyczne, paraboliczne i hiperboliczne), zastosowania równań różniczkowych, elementów rachunku wariacyjnego, rachunku tensorowego, posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie kształtowania, konstruowania i wymiarowania obiektów budowlanych w prostych i złożonych warunkach obciążeń	B_O2_K_W01, B_O2_K_W04	P7S_WG, P7S_WG_inż, P7S_WG P7S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	potrafi identyfikować problemy techniczne wymagające stosowania nietypowych metod analizy, definiować model obliczeniowy i przeprowadzać analizę pracy obiektów budowlanych w prostych i złożonych warunkach obciążeń	B_O2_K_U04, B_O2_K_U07, B_O2_K_U09	P7S_UW, P7S_UK, P7S_UU, P7S_UW_inż, P7S_UW, P7S_UU, P7S_UW_inż, P7S_UW P7S_UO P7S_UU P7S_UW_inż
U2	potrafi tworzyć modele wariantowe, wykonywać analizy konstrukcyjne, rozszerzać i modyfikować środowisko BIM przez modyfikowanie istniejących i tworzenie nowych rodzin	B_O2_K_U12	P7S_UW P7S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	student jest świadomy probabilistycznego charakteru pracy statycznej konstrukcji budowlanych i inżynierskich oraz ważności problemów technicznych wynikających ze złożonego charakteru konstrukcji obiektów budowlanych	B_O2_K_K02, B_O2_K_K05	P7S_KK, P7S_KK P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Modele opisujące ruch powietrza. Cyrkulacja atmosfery ziemskiej. Zjawiska opływu ciał o różnej charakterystyce geometrycznej. Zastosowanie CFD w inżynierii wiatrowej. Struktura wiatrów w warstwie przyziemnej. Wpływy wiatru na obiekty i ludzi. Modele oddziaływań wiatru na obiekty budowlane. Specyfika oddziaływania wiatru na budowle i konstrukcje (wieże, maszty, chłodnie kominowe, mosty wiszące i podwieszone, lekkie zadaszenia stadionów sportowych, siłownie wiatrowe). Redukcja drgań wywołanych działaniem wiatru. Oddziaływania silnych wiatrów, skale wiatrowe, modele wirowe, zasady pomiarów wiatru. Komfort wietrzny. Wybrane zagadnienia energetyki wiatrowej.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1
2.	Projekt konstrukcji obiektu budowlanego pod działaniem silnego wiatru	Ćwiczenia projektowe	U1, U2, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem zaliczenia wykładów jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium	
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Dyskusja, Projekt	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Projekt	50%
	Zaliczenie pisemne	50%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Wykonanie ćwiczenia projektowego, obrona projektu, aktywność, systematyczność	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Kolokwium	Zaliczenie pisemne	Projekt
W1	x	x	
U1	x	x	x
U2	x	x	x
K1	x	x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Flaga A., 2008, Inżynieria wiatrowa, Warszawa, Arkady.
2. Dyrbye C., Hansen S.O., 1997, Wind loads on structures, John Wiley & Sons, Baffins Lane, Chichester
3. Holmes J.D., 2015. Wind Loading of Structures, Taylor & Francis Group, New York.
4. Simiu E., Scanlan R.H., 1996. Wind effects on structures: fundamentals and applications to design, John Wiley & Sons, New York.

Literatura uzupełniająca

1. Flaga A. Mosty dla pieszych, 2011, Warszawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
2. Tamura Y., Kareem A., 2013, Advanced Structural Wind Engineering

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta Liczba godzin
--------------------	--------------------------------------

Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia projektowe	15
Praca własna studenta	Studiowanie literatury	20
	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	15
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	20
Łączny nakład pracy studenta		90
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut