

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zagadnienia inżynierii wiatrowej w transporcie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIN B12 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
4	15	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wprowadzenie podstawowych pojęć z zakresu aerodynamiki w warstwie przyziemnej. Przedstawienie studentom podstawowych zjawisk opływu powietrza wokół przekrojów smukłych, zjawisk aerodynamicznych i aeroelastycznych

Cel 2 Zapoznanie studentów z możliwościami modelowania zjawisk aerodynamicznych w tunelu wiatrowym

Cel 3 Zapoznanie studentów z kryteriami bezpieczeństwa i komfortu w aerodynamice. Zagadnienia przewietrzania obszarów zurbanizowanych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotów fizyka i matematyka

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student objaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska aerodynamiki w warstwie przyziemnej. Student charakteryzuje znaczenie oddziaływań dynamicznych wiatru na obiekty w warstwie przyziemnej

EK2 Umiejętności Student potrafi zinterpretować wyniki badań modelowych oraz odnieść je do rzeczywistości

EK3 Kompetencje społeczne Student potrafi dyskutować na tematy związane z aerodynamiką warstwy przyziemnej i zagadnieniami przewietrzania obszarów zurbanizowanych

EK4 Wiedza Student zna kryteria bezpieczeństwa i komfortu w aerodynamice oraz zagadnienia dotyczące przewietrzania obszarów zurbanizowanych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Zjawiska opływu powietrza wokół przekrojów smukłych, zjawiska aerodynamiczne i aeroelastyczne, dynamiczne oddziaływania wiatru na pojazdy i konstrukcje budowlane.	3
C2	Charakterystyka badań modelowych w tunelach aerodynamicznych.	4
C3	Zagadnienia przewietrzania obszarów zurbanizowanych.	4
C4	Współczynnik oporu aerodynamicznego C_x pojazdu. Profil lotniczy - rozkład ciśnienia na powierzchni płata, siły aerodynamiczne.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przedmiot i zadania aerodynamiki budowli. Struktura wiatrów silnych w warstwie przyziemnej.	2
W2	Zjawiska opływu powietrza wokół przekrojów smukłych, zjawiska aerodynamiczne i aeroelastyczne (buffeting, flutter, galopowanie, wzbudzenie wirowe, interferencja aerodynamiczna).	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Oddziaływania dynamiczne wiatru spowodowane turbulencją atmosferyczną. Drgania aeroelastyczne spowodowane krytycznym wzbudzeniem wirowym i flutterem.	2
W4	Kryteria podobieństwa w badaniach modelowych.	2
W5	Przykłady badań modelowych w tunelu aerodynamicznym. Przykłady kompleksowych obliczeń aerodynamicznych.	2
W6	Zagadnienia przewietrzania obszarów zurbanizowanych.	3
W7	Kryteria bezpieczeństwa i komfortu w aerodynamice warstwy przyziemnej.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Konsultacje

N4 Prezentacje multimedialne

N5 Ćwiczenia audytoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena z ćwiczeń audytoryjnych

F2 Test wiedzy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uczęszczanie na zajęcia

W2 Zaliczenie testu na pozytywną ocenę

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego

NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Zakres wiadomości do 55% wymaganego
NA OCENĘ 3.0	Zakres wiadomości do 60% wymaganego
NA OCENĘ 3.5	Zakres wiadomości do 70% wymaganego
NA OCENĘ 4.0	Zakres wiadomości do 80% wymaganego
NA OCENĘ 4.5	Zakres wiadomości do 90% wymaganego
NA OCENĘ 5.0	Zakres wiadomości do 100% wymaganego

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	c1 w1 w2 w3	N1 N2 N4 N5	F2 P1
EK2		Cel 2	c2 c4 w4 w5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK3		Cel 2	c1 c2 c3 c4 w5 w7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK4		Cel 3	c3 w6 w7	N1 N2 N4 N5	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Andrzej Flaga — *Inżynieria wiatrowa. Podstawy i zastosowania*, Warszawa, 2008, Arkady

[2] | Jerzy Żurański — *Obciążenia wiatrem budowli i konstrukcji*, Warszawa, 1978, Arkady

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Andrzej Flaga (kontakt: aflaga@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Andrzej Flaga (kontakt: aflaga@pk.edu.pl)

2 dr inż. Grzegorz Bosak (kontakt: GBosak@interia.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....