

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

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 20/21
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

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
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

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

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

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	K_W01 K_W16 K_W22 K_K09	Cel 1	w1 w2 w3 c1	N1 N2 N4 N5	F2 P1
EK2	K_W08 K_U04 K_K02 K_K09	Cel 2	w4 w5 c2 c4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK3	K_U16 K_K01 K_K08 K_K09	Cel 2	w5 w7 c1 c2 c3 c4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK4	K_W16 K_W22 K_U16 K_K08	Cel 3	w6 w7 c3	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)

.....
.....