

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Infrastruktura transportu lotniczego

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Aeromechanika i mechanika lotu
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D12 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
1	15	0	7	0	22	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 1. Wprowadzenie podstawowych pojęć z zakresu fizyki atmosfery ziemskiej i inżynierii wiatrowej

Cel 2 2. Zapoznanie studentów z możliwościami modelowania zjawisk aerodynamicznych w tunelu aerodynamicznym

Cel 3 Przedstawienie studentom podstawowych zjawisk opływu powietrza wokół przekrojów smukłych, fenomenów aerodynamicznych i aeroelastycznych

Cel 4 Zapoznanie studentów z podstawami mechaniki lotu

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotu mechanika budowli

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student objaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska fizyki atmosfery ziemskiej i inżynierii wiatrowej

EK2 Wiedza EK2 Wiedza: Student umie opisać podstawowe pojęcia i zjawiska związane z opływem powietrza wokół budowli, zna podstawowe fenomeny aerodynamiczne odniesione do konstrukcji budowlanych
EK3 Wiedza: Student zna podstawowe równania dotyczące mechaniki lotu

EK3 Wiedza A

EK4 Wiedza Student charakteryzuje znaczenie oddziaływań dynamicznych wiatru na obiekty w warstwie przyziemnej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Symulacja numeryczna pola prędkości wiatru w warstwie przyziemnej	4.5
P2	Wyznaczenie oddziaływania wiatru na budynek zgodnie z PN-EN 1991-1-4	6
P3	Wyznaczenie charakterystyk samolotu przy locie ustalonym	6
P4	Wyznaczenie charakterystyk samolotu przy locie nieustalonym	6

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Tunel aerodynamiczny- charakterystyka, możliwości badawcze	1.5
L2	Pomiar współczynnika oporu aerodynamicznego C_x pojazdu przy wykorzystaniu aerodynamicznej wagi tensometrycznej	3
L3	Profil lotniczy- pomiar rozkładu ciśnienia na powierzchni płata i sił aerodynamicznych	3

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, fenomeny 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 i przykłady badań modelowych w tunelu aerodynamicznym	2
W5	Siły i momenty aerodynamiczne działające na samolot	2
W6	Charakterystyki aerodynamiczne samolotu przy ustalonym locie	2
W7	Charakterystyki aerodynamiczne samolotu przy nieustalonym locie	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Konsultacje

N5 Praca w grupach

N6 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	20
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	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	45
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	x
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 3.0	x
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	x
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	x
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01	Cel 1	p1 l1 w1	N1 N2 N3	F2 P1
EK2	K_W02	Cel 2	p2 l2 w2	N1 N2 N6	F2 P1
EK3	K_W03	Cel 3	p3 l3 w4	N1 N2 N3 N6	F1 P1
EK4	K_W04	Cel 4	p4 w5 w6	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 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
- [3] **E.L. Houghton, A.E. Brock** — *Aerodynamics for engineering students*, X, 1970, , Edward Arnold
- [4] **X** — *PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru*, X, 2008, X

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: liwpk@windlab.pl)

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

3 mgr inż. Agata Szelaż (kontakt: aszelag@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....