

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Mosty i budowle podziemne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mechanika i aerodynamika budowli
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIN D10 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	15	0	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Wprowadzenie podstawowych pojęć z zakresu aerodynamiki mostów

**Cel 2** Zapoznanie studentów z możliwościami modelowania zjawisk aerodynamicznych występujących w mostach w tunelu aerodynamicznym

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

**Cel 4** Zapoznanie studentów z kryteriami bezpieczeństwa i komfortu w aerodynamice

#### 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 aerodynamiki mostów

**EK2 Wiedza** Student umie opisać podstawowe pojęcia i zjawiska związane z opływem powietrza wokół elementów konstrukcji mostów, zna podstawowe fenomeny aerodynamiczne odniesione do konstrukcji mostowych

**EK3 Wiedza** Student zna kryteria bezpieczeństwa i komfortu w aerodynamice mostów

**EK4 Wiedza** Student charakteryzuje znaczenie oddziaływań dynamicznych wiatru na obiekty mostowe

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Przedmiot i zadania aerodynamiki budowli- specyfika mostów, kładek wiszących i podwieszonych z uwagi na dynamiczne działanie wiatru; Struktura wiatrów silnych w warstwie przyziemnej	2
<b>W2</b>	Zjawiska opływu powietrza wokół przekrojów smukłych, fenomeny aerodynamiczne i aeroelastyczne (buffeting, flutter, galopowanie, wzbudzenie wirowe, interferencja aerodynamiczna)	2
<b>W3</b>	Oddziaływania dynamiczne wiatru na mosty (kładki) spowodowane turbulencją atmosferyczną; Drgania aeroelastyczne mostów (kładek) spowodowane krytycznym wzbudzeniem wirowym i flutterem	2
<b>W4</b>	Kryteria podobieństwa w badaniach modelowych mostów (kładek) wiszących i podwieszonych	2
<b>W5</b>	Przykłady badań modelowych mostów (kładek) w tunelu aerodynamicznym; przykłady kompleksowych obliczeń aerodynamicznych mostów (kładek) wiszących i podwieszonych	2
<b>W6</b>	Symulacja komputerowa różnych zjawisk inżynierii wiatrowej	2
<b>W7</b>	Kryteria bezpieczeństwa i komfortu w aerodynamice mostów	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
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 2.0	x
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 2.0	x
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 2.0	x
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 SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	w1 w2 w3	N1 N3	F1 P1
EK2		Cel 2	w2 w3 w4 w5	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3		Cel 4	w7	N1 N3 N4	F1 P1
EK4		Cel 3	w2 w3 w6	N1 N2 N3 N4	F1 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: LIWPK@windlab.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....