

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowle i środowisko

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Wpływy środowiskowe na budowle |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Environmental effects on buildings |
| KOD PRZEDMIOTU | WIL BUD oIIS D26 14/15 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty specjalnościowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 2.00 |
| SEMESTRY | 1 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wprowadzenie podstawowych pojęć i ujęć obliczeniowych z zakresu oddziaływań środowiskowych na budowle ze szczególnym uwzględnieniem wiatru, śniegu, oblodzenia oraz temperatury

Cel 2 Zapoznanie studentów z aktualnymi normami oddziaływań środowiskowych na konstrukcje i budowle

Cel 3 Zapoznanie studentów z możliwościami modelowania zjawisk oddziaływania wiatru i śniegu na konstrukcje budowlane w tunelu aerodynamicznym

Cel 4 Przedstawienie studentom podstawowych problemów związanych z kombinacją oddziaływań środowiskowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotów mechanika budowli i fizyka budowli

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student objaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska związane z oddziaływaniami środowiskowymi na konstrukcje i budowle

EK2 Umiejętności Student potrafi zestawić oddziaływania wiatru, śniegu, oblodzenia i temperatury na typowe konstrukcje na podstawie norm

EK3 Wiedza Student opisuje i objaśnia możliwości badania zjawisk oddziaływania wiatru i śniegu w tunelu aerodynamicznym

EK4 Umiejętności Student potrafi zestawić kombinacje oddziaływań środowiskowych na typowe konstrukcje budowlane

EK5 Wiedza Student umie opisać podstawowe pojęcia i zjawiska związane z opływem powietrza wokół budowli, zna podstawowe fenomeny aerodynamiczne odniesione do konstrukcji budowlanych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| PROJEKTY | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| P1 | Oddziaływanie wiatru na budynek wysoki | 3 |
| P2 | Obciążenie śniegiem dachu budynku | 3 |
| P3 | Oblodzenie konstrukcji masztu | 3 |
| P4 | Oddziaływanie temperatury na obiekty mostowe | 3 |
| P5 | Oddziaływanie temperatury na wybrane przegrody budowlane | 3 |

| WYKŁAD | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Ogólna charakterystyka oddziaływań środowiskowych. Podstawowe zasady normalizacji oddziaływań środowiskowych. Kombinacje oddziaływań środowiskowych. | 4 |

| WYKŁAD | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W2 | Przedmiot i zakres inżynierii wiatrowej. Oddziaływania aerodynamiczne na budowlę i konstrukcje. Opływy powietrza wokół budowli; wpływ wiatru na ludzi w budynkach i na przejściach; wpływ wiatru na środowisko (transport zanieczyszczeń, śniegu, piasku, falowanie morza, wentylacja pomieszczeń). | 3 |
| W3 | Oddziaływania termiczne pochodzenia klimatycznego na przegrody budowlane oraz na budowlę i konstrukcje. | 4 |
| W4 | Oddziaływanie śniegu i oblodzenia na budowlę i konstrukcje. Symulacja w tunelu aerodynamicznym obciążenia śniegiem dachów w warunkach opadu śniegu i jego redystrybucji. | 4 |

| ĆWICZENIA AUDYTORYJNE | | |
|-----------------------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| C1 | Oddziaływanie wiatru na konstrukcje budowlane | 6 |
| C2 | Obciążenie śniegiem dachów konstrukcji budowlanych | 2 |
| C3 | Oblodzenie konstrukcji | 1 |
| C4 | Oddziaływanie temperatury na elementy konstrukcji budowlanych | 4 |
| C5 | Znaczenie interferencji aerodynamicznej w analizie oddziaływań na konstrukcje budowlane | 2 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia audytoryjne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Dyskusja

N5 Konsultacje

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 | 45 |
| Konsultacje przedmiotowe | 5 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 5 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 5 |
| Opracowanie wyników | 5 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 5 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 70 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 2.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Prezentacja

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | Znajomość podstawowych zagadnień wpływów środowiskowych na budowlę. |
| 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 | Znajomość podstawowych zagadnień wpływów środowiskowych na budowlę. |
| 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 | Znajomość podstawowych zagadnień wpływów środowiskowych na budowlę. |
| 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 | Znajomość podstawowych zagadnień wpływów środowiskowych na budowlę. |
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |
| NA OCENĘ 5.0 | x |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 | |
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | Znajomość podstawowych zagadnień wpływów środowiskowych na budowlę. |
| 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_W14 | Cel 1 | p1 w1 c1 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 | F1 F2 F3 P1 |
| EK2 | K_U01 | Cel 2 | p1 w2 c1 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 | F1 F2 F3 P1 |
| EK3 | K_W04 | Cel 3 | p2 p3 w4 c2 c3 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 | F1 F2 F3 P1 |
| EK4 | K_U01 | Cel 4 | p1 p2 p3 p4 p5 w1 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 | F1 F2 F3 P1 |
| EK5 | K_W09 | Cel 1 | p1 w1 c5 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 | F1 F2 F3 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Andrzej Flaga** — *Inżynieria wiatrowa. Podstawy i zastosowania*, Warszawa, 2008, Arkady
- [2] **Norma** — *PN-EN 1991-1-4-2008: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne- Oddziaływanie wiatru*, Warszawa, 2008, PKN
- [3] **Norma** — *PN-EN 1991-1-3-2005: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne- Obciążenie śniegiem*, Warszawa, 2005, PKN
- [4] **Norma** — *PN-EN 1991-1-5-2005: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-5: Oddziaływania ogólne- Oddziaływanie termiczne*, Warszawa, 2005, PKN
- [5] **Norma** — *PN-87/B-02013- Obciążenie budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie oblodzeniem*, Warszawa, 1987, PKN

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)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....