

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie - studia w języku angielskim

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|---|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Podstawy projektowania i niezawodności II |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Fundamentals of Design and Reliability II |
| KOD PRZEDMIOTU | WIL BUD oIIS D5 19/20 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty specjalnościowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 2.00 |
| 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 | 15 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 To acquaint the students with random structural resistance models

Cel 2 To acquaint the students with random load models

Cel 3 To acquaint the students with joint load load effect and load combination concepts

Cel 4 To acquaint the students with random imperfection of building structures

Cel 5 To acquaint the students with procedure of design assisted by testing

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Fundamentals of Design and Reliability

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student knows the models of random structural resistance

EK2 Wiedza Student knows the models of random loads

EK3 Wiedza Student knows random imperfections of building structures, their cause and procedure of taking into account in reliability analysis

EK4 Wiedza Student knows the sources of uncertainty in building process

EK5 Wiedza Student knows the rules of design assisted by testing

EK6 Umiejętności Student is able to characterise the basic actions on building structures and indicate the sources of statistical data, understands the probabilistic background of EN 1991

EK7 Umiejętności Student is able to analyse simple structural systems using probabilistic methods

EK8 Umiejętności Student is able to plan the experiment and use the procedure of design assisted by testing

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Models of resistance, uncertainties in building structures, human errors, example of test results related to the structure resistance, system reliability. | 4 |
| W2 | Probabilistic models of actions on buildings. Load Eurocodes 1991 (self-weight, imposed and snow loads, wind actions), source of data, statistical and probability interpretations. | 4 |
| W3 | Characteristic, design and representative values in Eurocodes, joint effect of actions, load combinations and combination factors, random imperfections of building structures and equivalent imperfections. | 3 |
| W4 | Partial safety factors. Design assisted by testing | 3 |
| W7 | Subject assessment. | 1 |

| PROJEKTY | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| P1 | Design assisted by testing. | 4 |
| P2 | Analysis of random structural loads. | 3 |
| P3 | Calibration of partial safety factors. | 2 |
| P4 | Probabilistic methods in structural design. | 4 |
| P5 | Subject assessment | 2 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Wykłady

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Dyskusja

N5 Praca w grupach

N6 Konsultacje

N7 Zadania tablicowe

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 | 0 |
| 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 | 15 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 15 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 60 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 2.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Odpowiedź ustna

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | Student has basic knowledge about models of random structural resistance |
| 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 | Student has basic knowledge about models of random loads |
| 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 | Student has basic knowledge about random imperfections of building structures, their cause and procedure of taking into account in reliability analysis |
| 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 | Student has basic knowledge about the sources of uncertainty in building process |
| 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 | Student does know basis of reliability models of resistance |
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |

| | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 5.0 | x |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 | |
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | Student does know how to use probabilistic methods to design simple building structures. |
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |
| NA OCENĘ 5.0 | x |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 7 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student is able to analyse simple structural systemns using probabilistic methods at elementary level. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 8 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student is able to plan the experiment and use the procedure of design assisted by testing at elementary level. |

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_W02 K_W04 K_W09 K_W14 K_U02 K_U03 K_K01 K_K02 K_K07 | Cel 1 | w1 w7 p4 p5 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7 | F1 P1 |
| EK2 | K_W02 K_W04 K_W09 K_W14 K_U01 K_U02 K_U03 K_K01 K_K02 K_K07 | Cel 1 Cel 2 | w2 w3 w7 p1 p2 p3 p4 p5 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7 | F1 P1 |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|---------------|
| EK3 | K_W02 K_W03 K_W09 K_W14 K_U01 K_U02 K_U03 K_K01 K_K02 K_K07 | Cel 4 | w3 | N1 N3 N5 N6 | P1 |
| EK4 | K_W02 K_W05 K_W09 K_W14 K_U02 K_U03 K_K01 K_K02 K_K07 K_K08 K_K09 | Cel 4 Cel 5 | w1 w4 w7 p3 | N1 N2 N3 N4 N7 | F1 P1 |
| EK5 | K_W05 K_W14 K_U11 K_U17 K_U18 K_K01 K_K02 K_K07 K_K10 | Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 5 | w1 w2 w3 w4 w7 p1 p2 p3 p4 p5 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7 | F1 P1 |
| EK6 | K_W02 K_W04 K_W09 K_W14 K_U01 K_U02 K_U03 K_K01 K_K02 K_K07 | Cel 2 Cel 3 Cel 5 | w2 w3 w4 w7 p2 p3 p4 p5 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7 | F1 P1 |
| EK7 | K_W02 K_W04 K_W09 K_W14 K_U01 K_U02 K_U03 K_K01 K_K02 K_K07 | Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5 | w1 w2 w3 w4 w7 p1 p2 p3 p4 p5 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7 | F1 P1 |
| EK8 | K_W05 K_W14 K_U11 K_U17 K_U18 K_K01 K_K02 K_K07 K_K09 K_K10 | Cel 5 | w1 w2 w3 w4 w7 p1 p2 p3 p4 p5 | N1 N2 N3 N4 N5 N7 | F1 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Ditlevsen O., Madsen H. — *Structural Reliability Methods*, , 1996, John Willey and Sons Ltd
- [2] Nowak A., Collins K. — *Reliability of Structures*, , 2012, CRC Press

- [3] **Thoft-Christensen, P. and Baker, M.J.**, — *Structural Reliability Theory and Its Applications*, , 1982, Springer-Verlag
- [4] **EN 1990** — *Eurocode. Basis of structural design*, , 0,

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **ISO 2394** — *General principles on reliability for structures*, , 0,

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Izabela Tylek (kontakt: itylek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż., prof. PK Mariusz Maślak (kontakt:)
- 2 dr inż. Tomasz Michałowski (kontakt:)
- 3 dr inż. Maciej Suchodoła (kontakt:)
- 4 dr inż. Izabela Tylek (kontakt:)
- 5 dr inż. Piotr Woźniczka (kontakt:)
- 6 dr inż. Paweł Żwirek (kontakt:)
- 7 mgr inż. Kamil Kmiecik (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....