

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: Mechanika materiałów i konstrukcji budowlanych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|--|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Podstawy projektowania i niezawodności |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Foundations of Design and Reliability |
| KOD PRZEDMIOTU | WIL BUD oIIS C6 14/15 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 1.00 |
| SEMESTRY | 1 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel ogólny: przekazanie studentom wiedzy potrzebnej do zrozumienia i świadomego stosowania w praktyce Eurokodu 0 (EN 1990. Podstawy projektowania konstrukcji)

Cel 2 Przekazanie wiedzy z rachunku prawdopodobieństwa potrzebnej w analizie niezawodności konstrukcji.

Cel 3 Omówienie i nauczanie stosowania w badaniach empirycznych podstawowych metod statystyki matematycznej.

Cel 4 Omówienie podstawowych pojęć teorii i inżynierii niezawodności oraz metody probabilistycznej poziomu 3.

Cel 5 Omówienie metody probabilistycznej poziomu 2.

Cel 6 Omówienie metody probabilistycznej poziomu 1 (normowej metody "współczynników częściowych" wg EN 1990).

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotów ze studiów 1. stopnia: matematyki, statyki i wytrzymałości oraz konstrukcji metalowych i betonowych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student potrafi objaśnić podstawowe pojęcia z zakresu teorii prawdopodobieństwa i statystyki mające zastosowanie w teorii niezawodności konstrukcji budowlanych.

EK2 Umiejętności Student potrafi opracować statystycznie wyniki najprostszych badań empirycznych.

EK3 Wiedza Student potrafi zdefiniować metody probabilistyczne 3. Poziomów stosowane w teorii niezawodności konstrukcji budowlanych.

EK4 Umiejętności Student potrafi obliczyć miary niezawodności dla prostych przykładów konstrukcji budowlanych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Sposoby opisu zmiennej losowej, typy rozkładów prawdopodobieństwa, wielowymiarowe zmienne losowe, funkcje zmiennych losowych. | 4 |
| W2 | Modele statystyki matematycznej, estymacja charakterystyk rozkładu zmiennych losowych, testy statystyczne. | 2 |
| W3 | Pojęcia teorii inżynierii niezawodności, niezawodność jako prawdopodobieństwo, metoda probabilistyczna poziomu 3. | 2 |
| W4 | Wskaźnik niezawodności beta, metody probabilistyczne poziomu 2, przypadek ogólny niezawodności konstrukcji budowlanej. | 2 |
| W5 | Metoda probabilistyczna poziomu 1., normowa metoda współczynników częściowych wg EN 1990. | 2 |
| W6 | Podstawy inżynierii niezawodności wg EN 1990, zarządzanie (sterowanie) niezawodnością i jakością konstrukcji. | 2 |
| W7 | Kolokwium zaliczeniowe. | 1 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

N3 Dyskusja

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 | 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 | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 15 |
| 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 | Student nie zna podstawowych pojęć teorii prawdopodobieństwa i statystyki. |

| | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 3.0 | Student zna podstawowe pojęcia teorii prawdopodobieństwa i statystyki. |
| NA OCENĘ 3.5 | Student zna podstawowe pojęcia teorii prawdopodobieństwa i statystyki oraz potrafi sformułować podstawowe twierdzenia dotyczące rachunku prawdopodobieństwa i statystyki. |
| NA OCENĘ 4.0 | Student zna podstawowe pojęcia teorii prawdopodobieństwa i statystyki oraz potrafi sformułować podstawowe twierdzenia dotyczące rachunku prawdopodobieństwa i statystyki a ponad to potrafi podać koncepcje dowodów, ewentualnie interpretację twierdzeń. |
| NA OCENĘ 4.5 | Student zna podstawowe pojęcia teorii prawdopodobieństwa i statystyki oraz potrafi sformułować podstawowe twierdzenia dotyczące rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, potrafi podać koncepcje dowodów, ewentualnie interpretację twierdzeń a także przykłady zastosowania. |
| NA OCENĘ 5.0 | Student opanował całość zagadnień w zakresie przedstawionym na wykładach. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie potrafi opracować statystycznie wyników najprostszycy badań empirycznych. |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi opracować statystycznie wyniki wybranych przez siebie badań empirycznych. |
| NA OCENĘ 3.5 | Student potrafi opracować statystycznie wyniki wybranych przez siebie badań empirycznych i wskazać odpowiednie testy statystyczne. |
| NA OCENĘ 4.0 | Student potrafi opracować statystycznie wskazany mu przykład badań empirycznych. |
| NA OCENĘ 4.5 | Student potrafi opracować statystycznie wskazany mu przykład badań empirycznych a ponadto potrafi wskazać odpowiednie dla danego przypadku testy statystyczne. |
| NA OCENĘ 5.0 | Student opanował cały materiał przedstawiony na wykładach w zakresie statystycznego opracowania wyników badań empirycznych. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie potrafi zdefiniować metod probabilistycznych 3. poziomów. |
| NA OCENĘ 3.0 | Student rozróżnia metody probabilistycznie i półprobabilistyczne w teorii niezawodności konstrukcji budowlanych. |
| NA OCENĘ 3.5 | Student rozróżnia metody probabilistycznie i półprobabilistyczne w teorii niezawodności konstrukcji budowlanych a ponadto potrafi opisać normową metodę współczynników częściowych. |
| NA OCENĘ 4.0 | Student potrafi zdefiniować metody probabilistyczne poziomów 1-3 wraz z określeniem przypadku ogólnego niezawodności konstrukcji budowlanej. |

| | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 4.5 | Student potrafi zdefiniować metody probabilistyczne poziomów 1-3 wraz z określeniem przypadku ogólnego niezawodności konstrukcji budowlanej a ponadto potrafi wskazać odpowiednie przykłady z dziedziny konstrukcji budowlanych. |
| NA OCENĘ 5.0 | Student opanował cały materiał przedstawiony na wykładach w zakresie metod probabilistycznych poziomów 1 - 3. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie potrafi obliczyć miar niezawodności dla prostych przykładów konstrukcji budowlanych. |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi zdefiniować miary niezawodności konstrukcji budowlanych odpowiadające metodom 3. poziomów. |
| NA OCENĘ 3.5 | Student potrafi zdefiniować miary niezawodności konstrukcji budowlanych odpowiadające metodom 3. Poziomów i podać ich interpretację. |
| NA OCENĘ 4.0 | Student potrafi wyznaczyć miary niezawodności dla wybranych przez siebie przykładów konstrukcji budowlanych |
| NA OCENĘ 4.5 | Student potrafi wyznaczyć (na liczbach ogólnych) miary niezawodności dla wskazanych przykładów konstrukcji budowlanych przy udzieleniu odpowiednich wskazówek. |
| NA OCENĘ 5.0 | Student potrafi wyznaczyć (na liczbach ogólnych) miary niezawodności dla wskazanych przykładów konstrukcji budowlanych. |

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, K_U11 | Cel 2 | w1 | N1 | F1 |
| EK2 | K_W01, K_U11, K_U12, K_U13 | Cel 1 Cel 3 | w2 | N1 | F1 |
| EK3 | K_W02, K_W09, K_U09, K_U14 | Cel 4 Cel 5 | w3 w4 w5 | N1 | F1 |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|----------------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK4 | K_W14, K_W16, K_U09, K_U12 | Cel 4 Cel 5 Cel 6 | w3 w4 w5 w6 | N1 | F1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] M. Gwóźdź, A. Machowski — *Wybrane badania i obliczenia konstrukcji budowlanych metodami probabilistycznymi*, Kraków, 2011, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] A. Papoulis — *Prawdopodobieństwo, zmienne losowe i procesy stochastyczne*, Warszawa, 1972, WNT

[2] M. Sobczyk — *Satystyka*, Warszawa, 2004, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Andrzej Machowski (kontakt: konsmet@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Andrzej Machowski (kontakt:)

2 dr hab. inż. prof. PK Mariusz Maślak (kontakt:)

3 dr inż. Izabela Tylek (kontakt:)

4 dr inż. Tomasz Domański (kontakt:)

5 dr inż. Paweł Żwirek (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....