

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

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy projektowania i niezawodności II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Foundations 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 Zapoznanie studentów z zastosowaniem teorii niezawodności w obliczeniach losowej nośności konstrukcji budowlanych.

Cel 2 Zapoznanie studentów z zastosowaniem losowych modeli oddziaływań w obliczeniach konstrukcji budowlanych.

Cel 3 Zapoznanie studentów z zagadnieniem efektu łącznego oddziaływań różnoźródłowych i kombinacji obciążeń.

Cel 4 Zapoznanie studentów z zagadnieniem losowych imperfekcji konstrukcji budowlanych.

Cel 5 Zapoznanie studentów z zasadami dotyczącymi projektowania konstrukcji wspomaganych badaniami.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotu Podstawy Projektowania i Niezawodności.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna modele niezawodności układów mechanicznych i modele losowej nośności konstrukcji budowlanych oraz ich zastosowanie w ocenie niezawodności konstrukcji budowlanych.

EK2 Wiedza Student zna modele losowych oddziaływań na konstrukcje budowlane i reguły kombinacji obciążeń różnoźródłowych oraz ich zastosowanie w ocenie niezawodności konstrukcji budowlanych.

EK3 Wiedza Student zna losowe imperfekcje konstrukcji prętowych, przyczyny ich powstawania oraz wpływ i sposób ich uwzględniania podczas oceny niezawodności konstrukcji budowlanych.

EK4 Wiedza Student zna źródła niepewności w procesie budowlanym.

EK5 Wiedza Student zna zasady wykorzystania wyników badań w projektowaniu konstrukcji budowlanych.

EK6 Umiejętności Student potrafi scharakteryzować podstawowe oddziaływania na konstrukcje budowlane oraz podać źródła danych statystycznych, potrafi dokonać probabilistycznej interpretacji zapisów normy PN-EN 1991.

EK7 Umiejętności Student potrafi zastosować metody probabilistyczne w ocenie niezawodności prostych układów konstrukcyjnych.

EK8 Umiejętności Student posiada podstawowe umiejętności w zakresie planowania eksperymentu, statystycznej analizy danych i wykorzystania wyników badań w projektowaniu konstrukcji budowlanych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projektowanie wspomagane badaniami.	4
P2	Analiza losowych obciążeń budynków.	3
P3	Kalibracja częściowych współczynników bezpieczeństwa.	2
P4	Metody probabilistyczne w projektowaniu konstrukcji	4
P5	Zaliczenie	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Modele losowej nośności konstrukcji budowlanych. Przykłady badań empirycznych związanych z nośnością konstrukcji. Niezawodność układów.	4
W2	Modele losowych oddziaływań na konstrukcje budowlane. Obciążenia w normach europejskich PN-EN 1991 (ciężar własny, obciążenie użytkowe, śnieg, wiatr), źródła danych, analiza statystyczna i jej zastosowanie w analizie niezawodności konstrukcji.	4
W3	Wartości charakterystyczne, obliczeniowe i reprezentatywne w Eurokodach. Efekt łączny oddziaływań różnoźródłowych, przypadki obciążenia i kombinacje obciążeń, współczynniki kombinacji. Losowe imperfekcje konstrukcji budowlanych i imperfekcje zastępcze.	3
W4	Współczynniki częściowe. Projektowanie wspomagane badaniami.	3
W6	Zaliczenie	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Dyskusja

N4 Praca w grupach

N5 Prezentacje multimedialne

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 3.0	Student posiada podstawową wiedzę i umiejętności dotyczące teoretycznych modeli niezawodności układów mechanicznych i losowej nośności konstrukcji budowlanych oraz ich zastosowania w ocenie niezawodności konstrukcji budowlanych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę i umiejętności dotyczące teoretycznych modeli losowych oddziaływań na konstrukcję i reguł kombinacji obciążeń różnoźródłowych oraz ich zastosowania w ocenie niezawodności konstrukcji budowlanych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę i umiejętności dotyczące losowych imperfekcji konstrukcji prętowych, przyczyn ich powstawania oraz wpływu i sposobu uwzględniania podczas oceny niezawodności konstrukcji budowlanych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę i umiejętności dotyczące źródeł niepewności w procesie budowlanym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę i umiejętności dotyczące zasad wykorzystania wyników badań w projektowaniu konstrukcji budowlanych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę i umiejętności dotyczące wybranych oddziaływań, podać źródło danych statystycznych i dokonać wstępnej interpretacji zapisów normy PN-EN 1991 w zakresie tych oddziaływań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę i umiejętności dotyczące weryfikacji niezawodności prostego układu konstrukcyjnego stosując wybraną metodę probabilistyczną.
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę i umiejętności dotyczące planowania eksperymentu, przeprowadzania statystycznej analizy danych i wykorzystania wyników badań w projektowaniu konstrukcji budowlanych.

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_W02 K_W04 K_W04 K_W09 K_W09 K_W14 K_U02 K_U03 K_K01 K_K01 K_K02 K_K02 K_K07 K_K07	Cel 1	p4 p5 w1 w6	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 2 Cel 3	p1 p2 p3 p4 p5 w2 w3 w6	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 P1
EK3	K_W02 K_W04 K_W09 K_W14 K_U01 K_U02 K_U03 K_K01 K_K02 K_K07	Cel 4	w3 w6	N1 N3 N6 N7	P1
EK4	K_W02 K_W05 K_W09 K_W14 K_U02 K_U03 K_K01 K_K08 K_K09	Cel 4 Cel 5	p3 w1 w4 w6	N1 N2 N3 N4 N5 N6 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	p1 p2 p3 p4 p5 w1 w2 w3 w4 w6	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	p2 p3 p4 p5 w2 w3 w4 w6	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	p1 p2 p3 p4 p5 w1 w2 w3 w4 w6	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	SPOSODY OCENY
EK8	K_W05 K_W14 K_U11 K_U17 K_U18 K_K01 K_K02 K_K07 K_K09 K_K10	Cel 5	p1 p2 p3 p4 p5 w1 w2 w3 w4 w6	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **PN-EN 1990** — *Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji*, , 0,
- [2] | **PN ISO 2394** — *Ogólne zasady niezawodności konstrukcji budowlanych*, , 0,
- [3] | **Gwóźdź M., Machowski A.** — *Wybrane badania i obliczenia konstrukcji budowlanych metodami probabilistycznymi.*, Kraków, 2011, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Biegus A.** — *Probabilistyczna analiza konstrukcji stalowych*, Warszawa, 1999, PWN

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

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....