

# 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: Budowlane obiekty inteligentne

### 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 C5 19/20
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 normy PN-EN 1990 "Podstawy projektowania konstrukcji".

**Cel 2** Przekazanie wiedzy z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej potrzebnej w analizie niezawodności konstrukcji.

**Cel 3** Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami teorii i inżynierii niezawodności, metodami probabilistycznymi poziomami 1, 2 i 3 oraz normową metodą współczynników częściowych wg EN 1990.

**Cel 4** Zapoznanie studentów ze źródłami niepewności w procesie budowlanym, normową koncepcją zarządzania niezawodnością oraz konsekwencjami błędów ludzkich.

**Cel 5** Zapoznanie studentów z normową metodą projektowania wspomagane badaniami.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna podstawowe pojęcia z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej mające zastosowanie w teorii niezawodności konstrukcji budowlanych

**EK2 Wiedza** Student zna podstawowe pojęcia z zakresu teorii i inżynierii niezawodności wykorzystywane w analizie konstrukcji budowlanych

**EK3 Wiedza** Student zna metody probabilistyczne trzech poziomów stosowane w teorii niezawodności konstrukcji, normową metodę współczynników częściowych oraz normową koncepcję projektowania wspomagane badaniami

**EK4 Umiejętności** Student potrafi przeprowadzić analizę niezawodności prostych konstrukcji budowlanych metodami probabilistycznymi i metodą normową.

**EK5 Umiejętności** Student potrafi wskazać źródła niepewności w procesie budowlanym oraz konsekwencje błędów ludzkich

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.	3
<b>W2</b>	Podstawowe pojęcia teorii i inżynierii niezawodności, metody probabilistyczne weryfikacji niezawodności, normowa metoda współczynników częściowych	4
<b>W3</b>	Źródła niepewności w procesie budowlanym, zarządzanie niezawodnością i jakością konstrukcji, błędy ludzkie.	3
<b>W4</b>	Wartości charakterystyczne, reprezentatywne i obliczeniowe zmiennych stosowanych w analizie niezawodności konstrukcji, kalibrowanie częściowych współczynników bezpieczeństwa	3
<b>W5</b>	Projektowanie wspomagane badaniami	1
<b>W6</b>	Zaliczenie przedmiotu	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Zadania tablicowe

N4 Dyskusja

N5 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 PODSUMOWUJĄCA**

P1 Kolokwium

**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA**

B1 Projekt indywidualny

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę na temat pojęć teorii prawdopodobieństwa i statystyki mających zastosowanie w teorii niezawodności konstrukcji budowlanych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą pojęć z zakresu teorii i inżynierii niezawodności wykorzystywanych w analizie konstrukcji budowlanych
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę na temat metod probabilistycznych stosowanych w teorii niezawodności konstrukcji, normowej metody współczynników częściowych oraz normowej koncepcji projektowania wspomaganych badaniami
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w podstawowym zakresie zdefiniować miary niezawodności w odniesieniu do prostych konstrukcji budowlanych
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student w zakresie podstawowym potrafi wskazać źródła niepewności w procesie budowlanym oraz konsekwencje błędów ludzkich

## 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_W09 K_W14 K_U11 K_U17 K_K01 K_K01 K_K02 K_K02	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	w1 w6	N1 N2 N3 N4 N5	P1
EK2	K_W09 K_W14 K_U11 K_U17 K_K01 K_K02	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	w2 w3 w4 w5 w6	N1 N2 N3 N4 N5	P1
EK3	K_W09 K_W14 K_U11 K_U17 K_K01 K_K02	Cel 1 Cel 3 Cel 4 Cel 5	w2 w3 w4 w5 w6	N1 N2 N3 N4 N5	P1
EK4	K_W09 K_W14 K_U11 K_U17 K_K01 K_K02	Cel 1 Cel 3 Cel 4 Cel 5	w2 w3 w4 w5 w6	N1 N2 N3 N4 N5	P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK5	K_W09 K_W14 K_U11 K_U17 K_K01 K_K02	Cel 1 Cel 3 Cel 4 Cel 5	w2 w3 w4 w5 w6	N1 N2 N3 N4 N5	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
- [4] | **Migdalski J. (red.)** — *Poradnik niezawodności*, Warszawa, 1982, WEMA/ZETOM
- [5] | **Murzewski J., Sowa A.** — *Zarys teorii niezawodności konstrukcji*, Kraków, 1983, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **A. Papoulis** — *Prawdopodobieństwo, zmienne losowe i procesy stochastyczne*, Warszawa, 1972, WNT
- [2] | **M. Sobczyk** — *Satystyka*, Warszawa, 2004, PWN
- [3] | **Zięba A.** — *Analiza danych w naukach ścisłych i technice*, Warszawa, 2014, PWN

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **Gulvanessian H., Calgaro J-A. Holick M.** — *Designers Guide to EN 1990 Eurocode: Basis of Structural Design*, , 2002, Thomas Telford
- [2] | **Nowak A.S., Collins K. R.** — *Reliability of Structures*, Boca Raton, 2013, CRC Press Taylor and Francis Group
- [3] | **Schneider J.** — *Introduction to safety and reliability of structures*, Zurich, 2006, ABSE-AIPC-IVBH

## 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**

---

(miejsce, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....