# Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

# Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Infrastruktura drogowa i kolejowa (profil: Drogi kolejowe)

## 1 Informacje o przedmiocie

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu | Podstawy projektowania i niezawodności |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Foundamentals of Design and Reliability |
| Kod przedmiotu | WIL BUD oIIN C6 22/23 |
| Kategoria przedmiotu | Przedmioty kierunkowe |
| Liczba punktów ECTS | 1.00 |
| Semestry | 2 |

## 2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

| Semestr | Wykład | Ćwiczenia audytoryjne | Laboratoria | Laboratoria komputerowe | Projekty | Seminarium |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

## 3 Cele przedmiotu

**Cel 1** Przekazanie wiedzy dotyczącej założeń i podstaw teoretycznych procedur zawartych w normie PN-EN 1990 potrzebnej do ich zrozumienia i stosowania w praktyce. Zdobyta wiedza przygotowuje studenta do uczestnictwa w badaniach naukowych.

# 4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

**1** Wiedza z zakresu matematyki, wytrzymałości materiałów, mechaniki budowli i projektowania konstrukcji zgodna z efektami kształcenia na studiach I stopnia, kierunek budownictwo WIL PK

# 5 Efekty kształcenia

**EK1 Wiedza** Student zna i rozumie pojęcia i metody teorii i inżynierii niezawodności wykorzystywane w analizie konstrukcji budowlanych.

**EK2 Wiedza** Student zna założenia i podstawy teoretyczne procedur zawartych w normie PN-EN 1990.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi przeprowadzić analizę niezawodności dla prostych konstrukcji budowlanych.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student jest gotowy do samodzielnej pracy nad wyznaczonym zadaniem, formułowania wniosków i opisywania wyników własnych prac w sposób komunikatywny oraz ponoszenia za nie odpowiedzialności.

# 6 Treści programowe

| Wykład | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **W1** | Podstawowe pojęcia teorii i inżynierii niezawodności, metody probabilistyczne weryfikacji niezawodności, metoda współczynników częściowych. | 5 |
| **W2** | Źródła niepewności w procesie budowlanym, zarządzanie niezawodnością i jakością konstrukcji, błędy ludzkie. | 3 |
| **W3** | Podstawy inżynierii niezawodności według PN-EN 1990. | 4 |

# 7 Narzędzia dydaktyczne

**N1** Wykłady

**N2** Zadania tablicowe

**N3** Dyskusja

**N4** Konsultacje

# 8 Obciążenie pracą studenta

| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|---|---|
| **Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:** | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 12 |
| Konsultacje przedmiotowe | 2 |
| 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 | 14 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 0 |
| zaliczenie | 2 |
| **Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta** | **30** |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu | 1.00 |

# 9 Sposoby oceny

### Ocena podsumowująca

**P1** Zaliczenie pisemne

### Kryteria oceny

| Efekt kształcenia 1 | |
|---|---|
| Na ocenę 3.0 | Student zna podstawowe pojęcia i metody teorii i inżynierii niezawodności wykorzystywane w analizie konstrukcji budowlanych. |
| Efekt kształcenia 2 | |
| Na ocenę 3.0 | Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą założeń i podstaw teoretycznych procedur zawartych w normie PN-EN 1990. |
| Efekt kształcenia 3 | |
| Na ocenę 3.0 | Student posiada podstawowe umiejętności w zakresie analizy niezawodności prostych konstrukcji budowlanych. |
| Efekt kształcenia 4 | |

| | |
|---|---|
| Na ocenę 3.0 | Student pracuje częściowo samodzielnie nad wyznaczonym zadaniem, dostatecznie komunikatywnie formułuje swoje wnioski i opisuje wyniki prac własnych, zasadniczo ponosi odpowiedzialność za sformułowane wnioski i wyniki własnych prac. |

# 10 Macierz realizacji przedmiotu

| Efekt kształcenia | Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu | Cele przedmiotu | Treści programowe | Narzędzia dydaktyczne | Sposoby oceny |
|---|---|---|---|---|---|
| EK1 | | Cel 1 | w1 w2 w3 | N1 N2 N3 N4 | P1 |
| EK2 | | Cel 1 | w1 w2 w3 | N1 N2 N3 N4 | P1 |
| EK3 | | Cel 1 | w1 w2 w3 | N1 N2 N3 N4 | P1 |
| EK4 | | Cel 1 | w1 w2 w3 | N1 N2 N3 N4 | P1 |

# 11 Wykaz literatury

## Literatura podstawowa

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

**[2 ] PN-EN 1990** — *Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji*, , 0,

**[3 ] PN-ISO 2394** — *Ogólne zasady niezawodności konstrukcji*, , 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

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

**Przyjmuję do realizacji** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .