**Nazwa przedmiotu:**

Reliability of Structures

**Koordynator przedmiotu:**

Ewa Szeliga, Ph.D., Eng.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Civil Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Obligatory

**Kod przedmiotu:**

1080-BUKBD-MSA-0309

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Total 60 h = 2 ECTS: 30 h classes in a computer lab, 5 h consultations, 10 h literature study, 15 h homeworks.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Total 35 h = 1,5 ECTS: 30 h classes in a computer lab, 5 h consultations.

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Total 30 h = 1 ECTS: 15 h execution of the individual exercises in a computer lab, 5 h consultations, 15 h homeworks.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

The following are required:
- basis of probability and statistics,
- basis of structural design.

**Limit liczby studentów:**

15

**Cel przedmiotu:**

The objective of the course is to develop understanding of the reliability-based methods of structural analysis. The course covers the following major areas:
- basis of reliability analysis of structural members and structural systems,
- reliability-based design code calibration.

**Treści kształcenia:**

The course contains the following topics:
- review of fundamentals of probability and statistics not covered by the course of Mathematics (some probability distributions, probability papers),
- fundamentals of structural reliability (limits states, structural safety, probability of structural failure),
- structural reliability analysis methods (Cornell reliability index, Hasofer-Lind reliability index, Rackwitz-Fiessler procedures, Monte-Carlo simulation),
- development of design codes (statistical models or resistance, statistical models of loads and loads combinations, calibration of partial safety factors),
- reliability of structural systems.

**Metody oceny:**

The course grade is based upon the result of the final class-test scheduled for the end of semester.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] J.R. Benjamin, C.A. Cornell, “Probability, Statistics and Decision for Civil Engineers”, McGraw-Hill, New York, 1970;
[2] R.E. Melchers, “Structural Reliability Analysis and Predictions”, Ellis Horwood Limited (div. of John Wiley & Sons), New York, 1987;
[3] A.S. Nowak, K.R. Collins, “Reliability of Structures”, McGraw-Hill Book, New York, 2000.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Gains knowledge on reliability of components and structures.

Weryfikacja:

Test.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W01, K2\_W14\_KB

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o, I.P7S\_WK, III.P7S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Can solve problems in reliability.

Weryfikacja:

Test.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U06, K2\_U15\_KB

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

Can formulate and solve problems.

Weryfikacja:

Test.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K02, K2\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KK