**Nazwa przedmiotu:**

Niezawodność konstrukcji

**Koordynator przedmiotu:**

Ewa Szeliga, Dr inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Mosty i Budowle Podziemne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 450h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe umiejętności z zakresu projektowania konstrukcji Ŝelbetowych, stalowych i drewnianych. Wskazane jest, ukończenie kursu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, prowadzonego na WIL PW w ramach zajęć z matematyki.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest: • zdefiniowanie podstawowych pojęć z dziedziny niezawodności konstrukcji, • przedstawienie metod analizy elementów i układów konstrukcyjnych pod względem ryzyka awarii, • zastosowanie ww. metod w praktycznych zagadnieniach inŜynierskich, w szczególności do tworzenia i aktualizacji norm projektowych.

**Treści kształcenia:**

Treści merytoryczne przedmiotu obejmują następujące grupy tematyczne: 1. wybrane zagadnienia z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, nie objęte programem matematyki na naszym Wydziale (wybrane rozkłady prawdopodobieństwa, arkusz probabilistyczny) 2. podstawowe definicje z dziedziny niezawodnosi konstrukcji (stany graniczne, prawdopodobieństwo awarii, miary niezawodności); metody obliczania ryzyka awarii elementów i układów konstrukcyjnych – analityczne (wskaźnik Cornella, wskaźnik Hasofera-Linda), graficzne (metoda Rackwitza-Fiesslera), symulacyjne (metoda Monte-Carlo) 3. metody statystycznego modelowania nośności elementów konstrukcyjnych; metody statystycznego modelowania obciąŜeń i ich kombinacji; zasady tworzenia i aktualizowania norm projektowych (w szczególności wyznaczania częściowych współczynników bezpieczeństwa) 4. niezawodność układów konstrukcyjnych – szeregowych, równoległych i mieszanych 5. tzw. błędy ludzkie jako przyczyny katastrof budowlanych.

**Metody oceny:**

Podstawą oceny są dwa sprawdziany pisemne (bez korzystania, z notatek i komputerów), 90 minutowe, polegające na rozwiązaniu zadań omawianych na zajęciach i zadawanych jako prace domowe: • sprawdzian I, przeprowadzany w połowie semestru, obejmuje treści merytoryczne 1÷2 • sprawdzian II, przeprowadzany na ostatnich zajęciach, obejmuje treści programowe 3÷5. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest • udział w zajęciach (3 nieobecności powodują niezaliczenie przedmiotu) • zaliczenie kaŜdego ze sprawdzianów (jeden niezaliczony sprawdzian moŜe być poprawiany w jednym z dwóch terminów - w sesji letniej lub jesiennej).

**Egzamin:**

**Literatura:**

Treści programowe przedmiotu – definicje, wzory, algorytmy, przykłady zadań z rozwiązaniami - dostępne są w postaci prezentacji Power Point na serwerze wydziałowym. Zalecana literatura uzupełniająca: 1. Benjamin, J.R., Cornell, C.A., „Rachunek prawdopodobieństwa, statystyka matematyczna i teoria decyzji dla inŜynierów”, WNT, Warszawa, 1977 2. Bronsztejn, I.N., Siemiendiajew, K.A., Musiol, G., Muhlig, H., „Nowoczesne kompendium matematyki”, PWN, Warszawa, 2004 3. Biegus, A., „Probabilistyczna analiza konstrukcji stalowych”, PWN, Warszawa-Wrocław, 1999 4. Murzewski, J., „Niezawodność konstrukcji inŜynierskich”, Arkady, Warszawa, 1989 5. Nowak, A.S., Collins, K.R., “Reliability of Structures”, McGraw-Hill, New York, 2000

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe