**Nazwa przedmiotu:**

Probabilistyka w zastosowaniach technicznych

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. inż. Janusz Frączek

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Energetyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

NK310

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład 15h, ćwiczenia 15h, przygotowanie do kolokwiów, praca domowa 30h, razem 60h = 2ECTS

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

Wykład 15h, ćwiczenia 15h (prowadzony potokowo) = 1ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Obecność na ćwiczeniach, przygotowanie do ćwiczeń i sprawdzianów 45h = 1 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość zagadnień z zakresu Analizy I i niektórych działów Analizy II

**Limit liczby studentów:**

100

**Cel przedmiotu:**

Podstawowa wiedza i umiejętności w zakresie analiz statystycznych dostępnych danych, podstaw planowania eksperymentu, prowadzenia pomiarów oraz opracowania ich wyników.

**Treści kształcenia:**

Pojęcia wstępne: przestrzeń probabilistyczna, prawdopodobieństwo warunkowe, niezależność zdarzeń. Zmienne losowe, wartość oczekiwana, wariancja. Rozkłady zmiennych losowych.
Prawa wielkich liczb. Twierdzenia graniczne, przykłady zastosowań technicznych. Estymacja hipotezy i testy statystyczne. Podstawowe pojęcia procesów stochastycznych. Łańcuchy Markowa. Planowanie eksperymentu w przykładach technicznych. Specjalizowane narzędzia do analiz statystycznych (MATLAB/Statistical Toolbox, STATISTICA). Przykłady analiz z wykorzystaniem tych narzędzi.

**Metody oceny:**

Na podstawie sprawdzianów organizowanych w czasie semestru
Praca własna: zadanie domowe, w którym studenci testują hipotezy statystyczne z zastosowaniem pakietu do obliczeń inżynierskich.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Oderfeld J.: Matematyczne podstawy prac doświadczalnych, WPW, 1980.
Plucińska A.: Rachunek prawdopodobieństwa, WNT 2000.
Dodatkowe literatura:
Materiały na stronie http://tmr.meil.pw.edu.pl (zakładka Dla Studentów)

**Witryna www przedmiotu:**

http://ztmir.meil.pw.edu.pl/index.php?/pol/Dydaktyka/Prowadzone-przedmioty/Probabilistyka-w-zastosowaniach-technicznych

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt EW1:**

Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych pojęć rachunku prawdopodobieństwa i statystyki

Weryfikacja:

Dwa sprawdziany oraz praca domowa

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_W01, E2\_W03, E2\_W17

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W01, T2A\_W07

**Efekt EW2:**

Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie twierdzeń granicznych

Weryfikacja:

Dwa sprawdziany oraz praca domowa

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_W01, E2\_W03, E2\_W17

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W01, T2A\_W07

**Efekt EW3:**

Ma uporządkowaną więdzę w zakresie definiowania i rozwiązywania podstawowych zadan statystyki - estymacji i testowania hipotez

Weryfikacja:

Dwa sprawdziany oraz praca domowa

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_W01, E2\_W03, E2\_W17

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W01, T2A\_W07

**Efekt EW4:**

Zna podstawowe pojęcia z zakresu procesów stochastycznych

Weryfikacja:

Dwa sprawdziany oraz praca domowa

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_W01, E2\_W03, E2\_W17

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W01, T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt EU1:**

Potrafi zastosować zmienne losowe do opisu zjawisk i obliczyć podstawowe charakterystyki tych zmiennych

Weryfikacja:

Dwa sprawdziany oraz praca domowa

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_U08, E2\_U21

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U17

**Efekt EU2:**

Potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne w modelowaniu zjawisk losowych

Weryfikacja:

Dwa sprawdziany oraz praca domowa

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_U08, E2\_U21

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U17

**Efekt EU3:**

Potrafi postawić i rozwiązać podstawowe zadania statystyki

Weryfikacja:

Dwa sprawdziany oraz praca domowa

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_U08, E2\_U21

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U17

**Efekt EU4:**

Potrafi opisać matematycznie proste procesy stochastyczne

Weryfikacja:

Dwa sprawdziany oraz praca domowa

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_U08, E2\_U21

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U17