

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo maszyn, urządzeń i systemów energetycznych, Bezpieczeństwo pracy i środowiska, Bezpieczeństwo transportu drogowego

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zastosowanie metod stochastycznych w analizie ryzyka
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Stochastic Methods In Risk Analyses
KOD PRZEDMIOTU	B108
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	5

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z pojęciami i procesami stochastycznymi, zdobycie umiejętności zastosowania metod stochastycznych w analizie ryzyka

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

1 Zaliczone dwa semestry przedmiotu "Matematyka"

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student posiada podstawową wiedzę w zakresie oceny prawdopodobieństwa zaistnienia awarii lub katastrofy.

**EK2 Wiedza** Student posiada podstawową wiedzę w zakresie obliczeń i opracowania danych statystycznych dotyczących danego zjawiska.

**EK3 Umiejętności** Student posiada umiejętności zastosowania nabytej wiedzy w przykładowych dziedzinach: opis losowego obciążenia konstrukcji, rozwoju uszkodzeń zmęczeniowych, sterowaniu robotów czy transporcie

**EK4 Kompetencje społeczne** Ma świadomość dotyczącą swojej roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców oraz jakości i konkurencyjności ich pracy. Potrafi opinie te sformułować i przekazać w sposób zrozumiały dla obywateli nie posiadających wykształcenia technicznego

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zmienne losowe i wybrane rozkłady prawdopodobieństwa. Statystyki opisowe zmiennych losowych. Statystyczne testowanie hipotez. Entropia i ilość informacji. Procesy stochastyczne pojęcia podstawowe. Procesy stacjonarne. Funkcje kowariancyjne i gęstości widmowe. Klasy procesów stochastycznych. Pochodna i całka procesu stochastycznego. Operacje na procesach stochastycznych. Procesy dyfuzyjne Markowa. Łańcuchy Markowa. Fale stochastyczne. Obciążenia losowe. Przykłady zastosowań: układy nieliniowe, teoria sterowania, dyfuzja, filtracja, obciążenia losowe konstrukcji, zmęczenie, sterowanie robotów, zagadnienia transportu.	15

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>15</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Udzielenie poprawnych odpowiedzi na co najmniej 60% pytań testowych.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W06	Cel 1	W1	N1	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K1_W06	Cel 1	W1	N1	F1 P1
EK3	K1_W06	Cel 1	W1	N1	F1 P1
EK4	K1_W06	Cel 1	W1	N1	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Pieniąk A., Weiss J., Winiarz A. — *Procesy stochastyczne w problemach i zadaniach.*, Kraków, 2007, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- [2] Piszczek K. — *Metody stochastyczne w teorii drgań mechanicznych.*, Warszawa, 1982, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Zieliński R., Neumann P. — *Stochastyczne metody poszukiwania minimum funkcji.*, Warszawa, 1986, WNT
- [2] Koronacki J. — *Aproksymacja stochastyczna: metody optymalizacji w warunkach losowych.*, Warszawa, 1989, WNT
- [3] Janicki A., Izydorczyk A. — *Komputerowe metody w modelowaniu stochastycznym: modele w finansach, technice i biologii; algorytmy numeryczne i statystyczne, symulacja i wizualizacja zjawisk losowych, autorski pakiet komputerowy SDE-Solver.*, Warszawa, 2001, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Aleksander Muc (kontakt: olekmuc@mech.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)