

Nazwa przedmiotu <i>Procesy stochastyczne</i> <i>Stochastic Processes</i>		Kod ECTS 3.1.KRK.12TY.PrSt												
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot <i>Uniwersytet Opolski, Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, Instytut Matematyki i Informatyki</i>														
Studia <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:20%;">Kierunek</th> <th style="width:20%;">stopień</th> <th style="width:20%;">tryb</th> <th style="width:20%;">specjalność</th> <th style="width:20%;">specjalizacja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Matematyka</td> <td>Drugi</td> <td>Stacjonarne Niestacjonarne *)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja	Matematyka	Drugi	Stacjonarne Niestacjonarne *)		
Kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja										
Matematyka	Drugi	Stacjonarne Niestacjonarne *)												
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) Pracownicy Zakładu Metod Stochastycznych														
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS: 6 <i>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta:</i> <ul style="list-style-type: none"> • 4 godz. – wstępny przegląd literatury [^{*)}4] • 15×2 godz. = 30 godz. – udział w wykładach [^{*)}18] • 15×2 godz. = 30 godz. – udział w konwersatoriach [^{*)}18] • 15×1 godz. = 15 godz. – analiza i przyswojenie treści wykładu [^{*)}21] • 7 × 1 godz. = 7 godz. – udział w konsultacjach do wykładu [^{*)}2] • 15×2 godz. = 30 godz. – przygotowanie do konwersatoriów [^{*)}36] • 8 × 1 godz. = 8 godz. – udział w konsultacjach do konwersatorium [^{*)}3] • 12 godz. – przygotowanie do sprawdzianów pisemnych na konwersatoriach [^{*)}28] • 14 godz. – przygotowanie referatu/raportu/projektu zaliczeniowego [^{*)}20] 												
A. Formy zajęć <ul style="list-style-type: none"> • wykład (W), • konwersatorium (K) 														
B. Sposób realizacji <ul style="list-style-type: none"> • zajęcia w sali wykładowej/dydaktycznej/laboratoryjnej 														
C. Liczba godzin Studia stacjonarne: Wykład – 30 godzin Konwersatorium – 30 godzin *) Studia niestacjonarne: Wykład – 18 godz. (2T+16Z) Konwersatorium – 18 godzin		Łączny nakład pracy studenta: 150 godzin, co odpowiada 6 pkt. ECTS w tym <ul style="list-style-type: none"> • nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 30+30+7+8=75 godz., co odpowiada 3 pkt. ECTS; • nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 30+30+8+12+14 = 94 godz., co odpowiada 3,5 pkt. ECTS *) na studiach niestacjonarnych: <ul style="list-style-type: none"> • nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 18+18+2+3=41 godz., co odpowiada 2 pkt. ECTS; • nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 18+36+3+28+20 = 105 godz., co odpowiada 4 pkt ECTS 												
Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none"> • specjalnościowy do wyboru 		Język wykładowy Polski												
Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none"> • wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną • ćwiczenia audytoryjne: dyskusja / rozwiązywanie zadań 		Forma i sposób zaliczenia oraz podst. kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne <i>Na ogólnych zasadach określonych w programie kształcenia, a w szczególności</i>												
		A. Sposób zaliczenia <ul style="list-style-type: none"> • zaliczenie na ocenę (W) • zaliczenie z oceną (K) 												
		B. Formy zaliczenia <ul style="list-style-type: none"> • (W) zaliczenie na podstawie referatu/raportu/projektu zaliczeniowego; • (K) zaliczenie z oceną; ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za wystąpienia ustne i za prace pisemne; 												
		C. Podstawowe kryteria <ul style="list-style-type: none"> • uzyskanie pozytywnej oceny (W) (K) 												
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi <i>Należy określić:</i> <ul style="list-style-type: none"> A. <u>Wymagania formalne:</u> zaliczenie przedmiotu Prawdopodobieństwo i statystyka B. <u>Wymagania wstępne:</u> 														
Cele przedmiotu <i>Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami i metodami teorii procesów stochastycznych oraz przykładami ich zastosowań praktycznych.</i>														

Treści programowe

A. Problematyka wykładu/ B. Problematyka konwersatorium:

Wielowymiarowe zmienne losowe i ich rozkłady. Definicja procesu stochastycznego i podstawowych pojęć z nim związanych. Rozkład procesu stochastycznego. Charakterystyki funkcyjne procesu. Stacjonarność procesu. Analiza średniokwadratowa procesów. Przykłady procesów stochastycznych i ich zastosowań.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć/ A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

1. J. Jakubowski, R. Sztencel, *Wstęp do teorii prawdopodobieństwa*.
2. A. Plucińska, E. Pluciński, *Probabilistyka*.

B. Literatura uzupełniająca

1. S.M. Ross, *Introduction to probability models*.
2. M. Iosifescu, *Skończone procesy Markowa i ich zastosowania*.

Efekty kształcenia	Wiedza			
	Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
	W01	Definiuje proces stochastyczny i pojęcia z nim związane.	Sprawdzian pisemny, wypowiedzi ustne	K_W04,15-f1,s4,m6
	W02	Definiuje rozkład procesu, używając warunków zgodności.		K_W02,03,15-f1,s4,m6
	W03	Definiuje stacjonarność procesu.		K_W15-f1,s4,m6
	W04	Zna przykłady procesów z czasem dyskretnym i ciągłym.		K_W15-f1,s4,m6
	W05	Zna przykłady praktycznych zastosowań procesów stochastycznych.		K_W15-f1,s4,m6
W06	Zna podstawowe teorie dotyczące łańcuchów Markowa.	K_W02,03,04,15-f1,s4,m6		
Umiejętności:				
Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie	
U01	Wyznacza rozkłady skończenie wymiarowe wybranych procesów stochastycznych.	Sprawdzian pisemny, wypowiedzi ustne	K_U19-f1,s3,m2	
U02	Wyznacza charakterystyki funkcyjne procesu.		K_U19-f1,s3,m2	
U03	Bada stacjonarność, niezależność przyrostów oraz markowskość procesu.		K_U01,19-f1,s3,m2	
U04	Przeprowadza analizę średniokwadratową procesów.		K_U02,03,19-f1,s3,m2	
U05	Potrafi przedstawić proste modele probabilistyczne jako łańcuchy Markowa oraz wykorzystuje twierdzenie ergodyczne przy ich analizie.		K_U19-f1,s3,m2	
Kompetencje społeczne (postawy)				
Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie	
K01	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	Konwersacja, obserwacja	K_K01	
K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, zarówno werbalnie w trakcie zajęć jak i na potrzeby agregatów wyszukiwujących i naukowych baz danych, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania		K_K02,06	

Kontakt:

Wykaz numerów telefonicznych i adresów mailowych pracowników znajduje się na stronie Instytutu Matematyki i Informatyki:
www.math.uni.opole.pl