

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Matematyka Stosowana							Poziom i forma studiów	drugiego stopnia stacjonarne	
Specjalność / Ścieżka dyplomowania	Analityka Danych i Modelowanie Matematyczne							Profil kształcenia	praktyczny	
Nazwa przedmiotu	Metody stochastyczne							Kod przedmiotu	MAT2MST	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Forma zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2/3	
	30	15			15			Punkty ECTS	3	
Przedmioty wprowadzające	Wybrane elementy matematyki wyższej (MAT2WEM),									
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami, metodami i zastosowaniami procesów stochastycznych stanowiących podstawę nowoczesnego modelowania matematycznego uwzględniającego występowanie zjawisk losowych w różnych obszarach działalności ludzkiej i zachowań natury. Wykształcenie umiejętności korzystania z wybranych programów obliczeniowych umożliwiających obliczanie wielkości powiązanych z tematyką przedmiotu, np. pakietu Statistica i programu Maple, Matlab.									
Treści programowe	Wykład, ćwiczenia i pracownia specjalistyczna: Procesy gaussowskie, procesy stacjonarne, procesy dyfuzyjne, procesy Markowa, Wienera, Poissona, martyngały, całka stochastyczna, stochastyczne równania różniczkowe. Modele stochastyczne w matematyce finansowej, naukach technicznych. Symulacje komputerowe wybranych modeli.									
Metody dydaktyczne	symulacja, gry decyzyjne, metoda projektów, gry symulacyjne, wykład problemowy,									
Forma zaliczenia	Wykład - zaliczenie pisemne. Ćwiczenia - sprawdziany pisemne; pracownia specjalistyczna - sprawozdania i prezentacje.									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	zna podstawowe pojęcia z zakresu statystyki matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa; zna i stosuje podstawy modelowania stochastycznego w matematyce finansowej i naukach technicznych							K_W02 K_W03 K_U01 K_U03 K_U07 K_U09		
EU2	zna teoretyczne podstawy działania i możliwości wykorzystania wybranych pakietów oprogramowania służących do statystycznej obróbki danych; zna i stosuje zaawansowane techniki obliczeniowe i rozumie ich ograniczenia							K_W02 K_W03 K_U01 K_U03 K_U07 K_U09		
EU3	zna podstawowe procesy stochastyczne i ich własności, potrafi je stosować w zagadnieniach praktycznych, orientuje się w podstawach równań różniczkowych stochastycznych i umie przeprowadzać ich symulacje							K_W02 K_W03 K_U01 K_U03 K_U07 K_U09		
EU4	zna i potrafi stosować procesy stochastyczne, jako narzędzie do modelowania zjawisk i analizy ich ewolucji							K_W02 K_W03 K_U01 K_U03 K_U07 K_U09		
Symbol efektu uczenia się	Sposób weryfikacji efektu uczenia się							Forma zajęć na której zachodzi weryfikacja		
EU1	zaliczenie wykładu, sprawdzian							W, Ć		
EU2	zaliczenie wykładu, sprawdzian, sprawozdanie							W, Ć, Ps		
EU3	zaliczenie wykładu, sprawdzian, sprawozdanie							W, Ć, Ps		
EU4	zaliczenie wykładu, sprawdzian							W, Ć		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)							Liczba godz.			
Wyliczenie	1 - Udział w wykładach -							30		
	2 - Udział w: ćwiczeniach audytoryjnych + pracowni specjalistycznej -							30		
	3 - Udział w konsultacjach -							3		
	4 - Realizacja zadań projektowych (w tym przygotowanie prezentacji) -							7		
	5 - Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu -							5		
<b>RAZEM:</b>							<b>75</b>			
Wskaźniki ilościowe							GODZINY	ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela							63 (2)+(1)+(3)	2.5		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym							37 (4)+(2)	1.5		
Literatura podstawowa	1. A. Plucińska, E. Pluciński, Probabilistyka: rachunek prawdopodobieństwa, statystyka matematyczna, procesy stochastyczne, WNT, Warszawa 2009. 2. D. Bobrowski, Probabilistyka w zastosowaniach technicznych, WNT Warszawa 1986. 3. K. Sobczyk, Stochastyczne równania różniczkowe, WNT, Warszawa 1996.									
Literatura uzupełniająca	1. A. Sosnowski, Metody probabilistyczne w przykładach i zadaniach, PW, Warszawa 1991. 2. A. Rogowski, Podstawy metod probabilistycznych w transporcie, UTH, Radom 2012. 3. A. Janicki, Komputerowe metody w modelowaniu stochastycznym, WNT, Warszawa 2001.									
Jednostka realizująca	Katedra Matematyki							Data opracowania programu		
Program opracował(a)	dr hab. Dorota Mozyrska							2020.04.06		