

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	11.1-2MAT-B08-PS	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Procesy stochastyczne
	angielskim	Stochastic processes

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	matematyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia drugiego stopnia
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	nauczanie matematyki, zastosowania matematyki
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WM, Instytut Matematyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	prof. dr hab. Roman Bobryk, dr Magdalena Chrapek
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr Magdalena Chrapek
1.9. Kontakt	Magdalena.Chrapek@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	P/K
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	3
2.5. Wymagania wstępne	Rachunek prawdopodobieństwa II

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład (30 godz. studia stacjonarne, 15 godzin studia niestacjonarne), konwersatorium (30 godz. studia stacjonarne, 15 godzin studia niestacjonarne),	
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	egzamin (w), zaliczenie z oceną (konw.)	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład – wykład problemowy konwersatorium – rozwiązywanie zadań, praca w laboratorium komputerowym	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Grimmett G. Stirzaker D. Probability and random processes. Oxford University Press. Oxford 2001.
	uzupełniająca	Grimmett G. Stirzaker D. Probability and random processes. Oxford University Press. Oxford 2001. Plucińska A. Pluciński E. Probabilistyka. WNT. Warszawa 2006. Ross S. M. Introduction to probability models. Elsevier 2007.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

<p>4.1. Cele przedmiotu</p> <p>Wiedza: C1 – Przedstawienie podstawowych pojęć i twierdzeń właściwych dla dziedziny procesów stochastycznych.</p> <p>Umiejętności: C2 – Kształtowanie umiejętności operowania podstawowymi modelami procesów stochastycznych.</p> <p>Kompetencje społeczne: C3 – Kształtowanie umiejętności formułowania wypowiedzi ustnej i pisemnej w sposób precyzyjny i ścisły logicznie.</p>
--

4.2. Treści programowe

Wykład: Pojęcie procesu stochastycznego. Skończenie wymiarowe dystrybuanty procesu stochastycznego. Analiza procesów stacjonarnych. Proces błędzenia losowego. Proces gałązkowy. Procesy Markowa z czasem ciągłym. Proces Poissona. Proces narodzin i śmierci. Przykłady procesów obsługi masowej. Proces Wienera. Procesy dyfuzji. Całka Ito. Stochastyczne równania różniczkowe.

Konwersatorium: Pojęcia wstępne: trajektorie procesu stochastycznego, przestrzeń stanów procesu. Przykłady procesów stochastycznych. Skończenie wymiarowe dystrybuanty procesu stochastycznego i jego funkcje momentowe. Procesy stacjonarne. Proces błędzenia losowego. Proces gałązkowy. Procesy Markowa z czasem ciągłym. Proces Poissona. Proces narodzin i śmierci. Przykłady procesów obsługi masowej. Proces Wienera. Procesy dyfuzji. Całka Ito. Stochastyczne równania różniczkowe.

4.3 Przedmiotowe efekty kształcenia (mała, średnia, duża liczba efektów)

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasycenia efektu kierunkowego	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:			dla kierunku	dla obszaru
W01	Charakteryzuje takie procesy stochastyczne, jak proces stacjonarny, błędzenie losowe, proces gałązkowy, proces Poissona, proces narodzin i śmierci, proces Wienera, przykładowy model procesu masowej obsługi.	++	MAT2A_W01	X2A_W01 X2A_W03
U01	Wskazuje przykłady zjawisk losowych z różnych dziedzin, których przebieg może być modelowany przez określone procesy stochastyczne	++	MAT2A_U17	X2A_U01
U02	Wyznacza niektóre funkcje momentowe procesu stochastycznego	++ +++ +++	MAT2A_U01 MAT2A_U11 MAT2A_U17	X2A_U01 X2A_U02
U03	Analizuje własności procesów stochastycznych (np. bada, czy proces jest procesem Markowa, sprawdza stacjonarność procesu, niezależność jego przyrostów)	++ +++ +++	MAT2A_U01 MAT2A_U11 MAT2A_U17	X2A_U01 X2A_U02
U04	Przeprowadza symulacje komputerowe wybranych procesów stochastycznych	++	MAT2A_U20	X2A_U04
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:				
K01	Precyzyjnie formułuje pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezienia brakujących elementów rozumowania.	++	MAT2A_K02	X2A_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia dla każdej formy zajęć

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
zaliczenie konwersatorium: co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% liczby punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: ponad 60% i nie więcej, niż 70% liczby punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: ponad 70% i nie więcej, niż 80% liczby punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: ponad 80% i nie więcej, niż 90% liczby punktów możliwych do uzyskania	zaliczenie konwersatorium: ponad 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

4.5. Metody oceny dla każdej formy zajęć							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
	x (w)		x (konw.)				

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	66	36
Udział w wykładach	30	15
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.	30	15
Udział w konsultacjach		
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.	6	6
Inne		
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	59	89
Przygotowanie do wykładu		
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.	19	39
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	40	50
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa		
Opracowanie prezentacji multimedialnej		
Przygotowanie hasła do wikipedii		
Inne		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	125
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....