

1.	Nazwa kierunku	ekonofizyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Procesy losowe

Kod modułu: 0305-2EF-17-30

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2EF_30_1	posiada wiedzę o zastosowaniu metod probabilistycznych w opisie problemów ekonofizycznych	KEF_W01	2
2EF_30_2	rozumie sposób opisu procesu losowego przy pomocy równania Ito-Langevina	KEF_W02	3
2EF_30_3	posiada wiedzę o typowych modelach procesów stochastycznych	KEF_W08	4
2EF_30_4	potrafi zbudować proste modele cen akcji na giełdzie	KEF_W09	3
2EF_30_5	potrafi obliczyć podstawowe charakterystyki wybranych procesów losowych	KEF_U07	3
2EF_30_6	potrafi porozumiewać się w języku metod procesów stochastycznych w środowisku zawodowym zarówno przedstawicieli nauk ścisłych jak i ekonofizyków	KEF_W01	3

3. Opis modułu	
Opis	Na wykładzie i w trakcie konwersatorium student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami: •pojęcie zmiennej losowej ciągłej i dyskretnej, jej charakterystyki statystyczne •pojęcie procesu stochastycznego, jego rozkładów prawdopodobieństwa, funkcja korelacyjna, widmo mocy •klasyfikacja procesów losowych: procesy Markowa oraz procesy niemarkowskie •Równanie Chapmana-Kołmogorowa i rozwinięcie Kramersa-Moyala •równanie Ito i jego związek z równaniem Fokkera-Plancka •metody rozwiązywania równania Fokkera-Plancka, przykłady •modele szumu ważne dla zastosowań •proces Ornsteina-Uhlenbecka •geometryczny ruch Browna Egzamin obowiązkowy

Wymagania wstępne	Znajomość algebry i analizy matematycznej.
--------------------------	--

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2EF_30_w_1	kolokwium	problemy do rozwiązania podobnego typu do analizowanych na wykładzie i konwersatorium; skala ocen 2-5; szczegóły w sylabusie	2EF_30_1, 2EF_30_2, 2EF_30_3, 2EF_30_4, 2EF_30_5
2EF_30_w_2	Egzamin pisemny (lub egzamin ustny)	warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie konwersatorium; zakres materiału – wszystkie zagadnienia omawiane na wykładach i na konwersatorium; skala ocen 2-5	2EF_30_1, 2EF_30_2, 2EF_30_3, 2EF_30_4, 2EF_30_5, 2EF_30_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2EF_30_fs_1	wykład	wykład tematów przedmiotu na tablicy oraz z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych;	30	praca ze skryptem opracowanym dla celów prowadzonych zajęć; praca z podręcznikami i notatkami z wykładów i konwersatorium;	45	2EF_30_w_2
2EF_30_fs_2	konwersatorium	rozwiązywanie problemów omawianych na wykładach na tablicy; dyskusja wyników analizy; wykorzystanie pomocy audiowizualnych;	30	praca ze skryptem opracowanym dla celów prowadzonych zajęć; praca z podręcznikami i notatkami z wykładów i konwersatorium;	45	2EF_30_w_1