

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>ekonofizyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2014/2015 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:**            Procesy i zjawiska losowe

**Kod modułu:** 0305-1EF-12-13

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1EF_13_1	potrafi stosować procesy stochastyczne jako narzędzie do modelowania zjawisk i analizy ich ewolucji	KEF_U09	4
1EF_13_2	potrafi zastosować podstawowe rozkłady probabilistyczne do zagadnień praktycznych	KEF_U08	3
1EF_13_3	potrafi symulować ruchy cen instrumentów finansowych, weryfikować hipotezy dotyczących zachowania rynków	KEF_U02 KEF_U11	3 2
1EF_13_4	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia się oraz potrafi inspirować proces uczenia się innych osób	KEF_K01 KEF_K05	2 2
1EF_13_5	zna metody i sposoby zastosowania modelowania statystycznego do obliczeń ekonomicznych	KEF_W02	2

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Elementy rachunku prawdopodobieństwa. Zmienne losowe. Rozkłady prawdopodobieństwa zmiennych losowych. Zmienne losowe wielowymiarowe. Próby Bernoulliego. Twierdzenie Poissona. Procesy urodzin; przykłady. Procesy urodzin i śmierci; ich uogólnienia. Biały szum poissonowski. Proces błędzenia przypadkowego. Przypadek graniczny; proces dyfuzji z dryfem. Równanie Fokkera-Plancka. Proces Wienera. Biały szum gaussowski. Równania stochastyczne Ito. Równanie Langevina; związki z fizyką statystyczną. Modelowanie zjawisk nierównowagowych; modelowanie zjawisk transportu; przykłady. Egzamin obowiązkowy
<b>Wymagania wstępne</b>	Rachunek różniczkowy i całkowy

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
1EF_13_w_1	kolokwium	dwa razy w semestrze; termin kolokwium podany do wiadomości studentów dwa tygodnie wcześniej; zadania podobnego typu do zadań rozwiązywanych na konwersatorium; skala ocen 2-5;	1EF_13_1, 1EF_13_2, 1EF_13_3, 1EF_13_4, 1EF_13_5
1EF_13_w_2	aktywność na zajęciach	rozwiązywanie zadania - odpowiedź ustna; udział w dyskusji; skala ocen 2-5; ocena końcowa równa średniej ocen cząstkowych	1EF_13_1, 1EF_13_2, 1EF_13_3, 1EF_13_4, 1EF_13_5
1EF_13_w_3	egzamin ustny lub pisemny	warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie konwersatorium; zakres materiału – wszystkie zagadnienia omawiane na wykładach; skala ocen 2-5;	1EF_13_1, 1EF_13_2, 1EF_13_3, 1EF_13_4, 1EF_13_5

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	
1EF_13_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	lektura uzupełniająca, praca ze skryptem i komputerem	45	1EF_13_w_3
1EF_13_fs_2	konwersatorium	rozwiązywanie zadań rachunkowych na tablicy: analiza, wybór metody, przeprowadzenie obliczeń i dyskusja wyników;	30	Praca ze skryptem i komputerem	45	1EF_13_w_1