

1.	Nazwa kierunku	ekonofizyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Statystyka w ujęciu Bayesowskim

**Kod modułu:** 0305-2EF-17-27

**1. Liczba punktów ECTS:** 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2EF_27_1	posiada rozszerzoną wiedzę o zastosowaniach metod fizyki i statystyki w ekonomii	KEF_W01	3
2EF_27_2	zna metody i sposoby modelowania statystycznego do obliczeń ekonomicznych	KEF_W02	4
2EF_27_3	zna metody numeryczne oraz zaawansowane techniki obliczeniowe i potrafi je stosować w statystyce bayesowskiej	KEF_W07	5
2EF_27_4	potrafi zastosować podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa do zagadnień praktycznych	KEF_U08	4
2EF_27_5	potrafi wykorzystać narzędzia statystyki do estymowania i testowania hipotez oraz do bayerowskiej analizy danych	KEF_U10	4
2EF_27_6	potrafi określić i rozwijać swoją wiedzę	KEF_U12	5
2EF_27_7	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	KEF_K01	3
2EF_27_8	potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	KEF_K02	2

**3. Opis modułu**

<b>Opis</b>	Na wykładzie student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Statystyka jako teoria wnioskowania w warunkach niepewności; twierdzenie Bayesa i jego interpretacja jako przejście od prawdopodobieństw apriorycznych do wynikowych (a posteriori);</li> <li>•Testy diagnostyczne (w szczególności klasyczne testy statystyczne) w terminach bayerowskich;</li> <li>•Bayesowska teoria estymacji parametrów modelu, marginalizacja;</li> <li>•Ogólne zasady wyboru prawdopodobieństw apriorycznych, rozkłady płaskie, sprzężone rozkłady aprioryczne (np. Gaussa, beta), rozkłady aprioryczne dla parametrów położenia i skalowania; rozkład Jeffreys'a;</li> <li>•Wiarygodność Bayesowska;</li> </ul>
-------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Metodyka poszukiwania rozkładów a posteriori; symulacje MCMC</li> <li>•Bayesowska teoria selekcji modeli</li> </ul> <p>Na zajęciach konwersatoryjnych student:</p> <p>stosuje w praktyce poznane pojęcia i metody rachunkowe;          ćwiczy i utrwala zrozumienie rachunku prawdopodobieństwa w ujęciu bayesowskim;          opanowuje pojęcie rozkładu a priori, a posteriori i wiarygodności bayesowskiej;          uczy się symulować rozkłady a posteriori metodami numerycznymi;          uczestniczy w wyprowadzaniu i dyskusowaniu niektórych wzorów i przykładów omawianych na wykładach;          uczy się przedstawiać poznane zagadnienia ze statystyki bayesowskiej w zrozumiały sposób;</p> <p>W ramach pracy własnej student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•w oparciu o notatki z wykładów oraz literaturę uzupełniającą dąży do utrwalenia pozyskanej wiedzy;</li> <li>•doskonali umiejętności matematyczne niezbędne do rozwiązywania zadań i problemów;</li> <li>•podejmuje próby rozwiązania zadań zaproponowanych przez prowadzącego konwersatorium;</li> </ul>
<b>Wymagania wstępne</b>	Zaliczenie modułu: 0305-1EF-12-16

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się modułu</b>
2EF_27_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;	2EF_27_1, 2EF_27_4, 2EF_27_7, 2EF_27_8
2EF_27_w_2	aktywność na zajęciach	rozwiązywanie zadania - odpowiedź ustna lub obliczenia numeryczne; udział w dyskusji; skala ocen 2-5; ocena końcowa równa średniej ocen cząstkowych	2EF_27_1, 2EF_27_2, 2EF_27_3, 2EF_27_4, 2EF_27_5, 2EF_27_6, 2EF_27_7, 2EF_27_8
2EF_27_w_3	egzamin pisemny lub ustny	warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie konwersatorium; zakres materiału – wszystkie zagadnienia omawiane na wykładach; skala ocen 2-5;	2EF_27_1, 2EF_27_2, 2EF_27_3, 2EF_27_4, 2EF_27_5

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2EF_27_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych i komputera	30	praca z podręcznikiem; lektura uzupełniająca;	60	2EF_27_w_3
2EF_27_fs_2	konwersatorium	rozwiązywanie zadań: analiza, wybór metody, przeprowadzenie obliczeń i dyskusja wyników; wyprowadzenie niektórych wzorów i omówienie wybranych przykładów	30	przyswojenie wiedzy z wykładów; praca z literaturą;	60	2EF_27_w_1, 2EF_27_w_2

		zasygnalizowanych na wykładach, dyskusja; możliwość wykorzystania komputerów				
--	--	---	--	--	--	--