

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 pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:**            Metody statystyczne doboru modeli

**Kod modułu:** 0305-1EF-13-16

**1. Liczba punktów ECTS:** 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1EF_16_1	zna podstawowe pojęcia i twierdzenia algebry	KEF_W03	2
1EF_16_2	zna metodę Newton-Raphson'a numerycznego wyznaczania wartości estymatorów dla metody największej wiarygodności	KEF_W09	1
1EF_16_3	rozumie rolę statystyki klasycznej w uogólnionym opisie zbiorowości statystycznej	KEF_U01	4
1EF_16_4	potrafi obsługiwać pakiet do analiz statystycznych SAS dla celów prowadzenia analiz statystycznych doboru modelu ze szczególnym zwróceniem uwagi na analizę regresji	KEF_U06	5
1EF_16_5	potrafi zarządzać projektami, badającymi związki przyczynowo-skutkowych z wykorzystaniem metod analizy statystycznej	KEF_U09	3
1EF_16_6	zna rozszerzony zakres metod estymacji parametrycznej i nieparametrycznej oraz weryfikacji hipotez statystycznych	KEF_U12	4
1EF_16_7	potrafi analizować obserwacje, wyszukując prawidłowości i opisywać je ilościowo poprzez zastosowanie analizy regresji i analizy wariancji	KEF_U16	4

**3. Opis modułu**

<b>Opis</b>	<p>Na wykładzie i w trakcie konwersatorium student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Analiza współzależności zmiennych metodą analizy wariancji (ANOVA). Zmienne ukryte (kierunkowe) i konstrukcja modelu regresji dla ANOVA. Jednoczynnikowa i dwuczynnikowa analiza wariancji z wykorzystaniem pakietu SAS.</li> <li>•Metoda największej wiarygodności (MNV) i informacja Fishera w estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych. Obserwowana informacja Fishera i macierz kowariancji. Statystyka wiarygodności Wilka. Wiarygodnościowy przedział ufności. Rozkłady regularne. Statystyka Wald'a i błąd standardowy oszacowania. Statystyka dewiancji jako miara dobroci dopasowania. Statystyka ilorazu wiarygodności. Asymptotyczny rozkład dewiancji i statystyki ilorazu wiarygodności.</li> <li>•Wykorzystanie statystyk dewiancji oraz ilorazu wiarygodności w analizie doboru modeli na przykładzie regresji Poissona. Zastosowanie regresja</li> </ul>
-------------	---

	Poissona w analizie tempa defektu (awarii) oraz ryzyka względnego. Pojęcie czynnika głównego i kowarianta. Zmienne ukryte. Rozróżnienie kowarianta w interakcji i zaburzeniu. Selekcja minimalnego oszczędnego modelu z wykorzystaniem procedury GENMOD języka 4GL pakietu SAS. •Wprowadzenie do metody informacyjnego kryterium Akaike'a (AIC oraz AICC) doboru modelu. Egzamin obowiązkowy
<b>Wymagania wstępne</b>	1EF_11_1; 1EF_11_2; 1EF_11_3; 1EF_11_4; 1EF_11_5; umiejętność posługiwania się pakietem Excel dla celów przeprowadzenia podstawowej analizy estymacyjnej i weryfikacji hipotez statystycznych dla jednej zmiennej losowej oraz znajomość głównych problemów analizy statystycznej dla klasycznej regresji wielorakiej z wykorzystaniem komputerowego pakietu do analizy statystycznej typu SAS lub Statistica.

<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>
1EF_16_w_1	kolokwium	dwa razy w semestrze; termin kolokwium podany do wiadomości studentów na dwa tygodnie wcześniej; problemy do rozwiązania, podobnego typu do analizowanych na wykładach i konwersatorium; skala ocen 2-5	1EF_16_1, 1EF_16_3, 1EF_16_4, 1EF_16_6, 1EF_16_7
1EF_16_w_2	projekt	sposób weryfikacji poprzez ocenę samodzielnie rozwiązanego problemu ; skala ocen 2-5	1EF_16_4, 1EF_16_5, 1EF_16_6, 1EF_16_7
1EF_16_w_3	egzamin pisemny lub ustny	warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie konwersatorium; zakres materiału – wszystkie zagadnienia omawiane na wykładach i na konwersatorium; skala ocen 2-5	1EF_16_1, 1EF_16_2, 1EF_16_3, 1EF_16_4, 1EF_16_6, 1EF_16_7

<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>	
1EF_16_fs_1	wykład	wykład tematów przedmiotu na tablicy, z wykorzystaniem komputerowego pakietu do analiz statystycznych SAS oraz wykorzystaniem pomocy audiowizualnych;	30	praca z notatkami dostarczonymi przez wykładowcę, praca ze skryptem opracowanym dla celów prowadzonych zajęć; praca z podręcznikami;	40	1EF_16_w_3
1EF_16_fs_2	konwersatorium	rozwiązywanie problemów omawianych na wykładach z wykorzystaniem komputerowego pakietu do analiz statystycznych SAS i (pomocniczo) Excel oraz na tablicy; obszerna dyskusja wyników analizy statystycznej; wykorzystanie pomocy audiowizualnych;	30	praca z notatkami dostarczonymi przez wykładowcę oraz ze skryptem opracowanym dla celów prowadzonych zajęć i podręcznikami; praca z pakietami komputerowymi dla celów analizy statystycznej;	45	1EF_16_w_1, 1EF_16_w_2