

Statystyka

Podstawowe informacje o zajęciach

Cykl kształcenia: **2020/2021**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Matematyki i Fizyki Stosowanej**

Nazwa kierunku studiów: **Matematyka**

Obszar kształcenia: **nauki ścisłe**

Profil studiów: **ogólnoakademicki**

Poziom studiów: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **zastosowania matematyki w ekonomii**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów: **licencjat**

Nazwa jednostki prowadzącej zajęcia: **Zakład Modelowania Matematycznego**

Kod zajęć: **1069**

Status zajęć: **obowiązkowy dla programu zastosowania matematyki w ekonomii**

Układ zajęć w planie studiów: **sem: 5 / W30 C15 L15 / 3 ECTS / Z**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Mariusz Startek**

Terminy konsultacji koordynatora: **Podane na stronie domowej.**

Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Zapoznanie studentów z podstawową terminologią i metodami statystyki matematycznej.**

Ogólne informacje o zajęciach: **Statystyka opisowa, estymacja, weryfikacja hipotez, badanie związku między cechami, regresja.**

Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia zajęć

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1	M. Fisz	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna	PWN, Warszawa.	1969
2	M. Sobczyk	Statystyka	PWN, Warszawa.	2005
3	M. Startek	Podstawy rachunku prawdopodobieństwa z elementami statystyki matematycznej	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej.	2005

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1	W. Krywicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach	WNT, Warszawa.	2003
2	A. i E. Plucińscy	Zadania z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej dla studentów politechnik	PWN, Warszawa.	1982
3	M. Startek	Podstawy rachunku prawdopodobieństwa z elementami statystyki matematycznej	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej.	2005

Literatura do samodzielnego studiowania

1	A. i E. Plucińscy	Probabilistyka	WNT, Warszawa.	2003
---	-------------------	----------------	----------------	------

Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student spełnia wymagania formalne określone w regulaminie studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstaw rachunku prawdopodobieństwa i analizy matematycznej.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność posługiwania się aparatem matematycznym w zakresie rachunku prawdopodobieństwa i analizy**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student jest przygotowany do podjęcia merytorycznie uzasadnionych działań matematycznych w celu rozwiązania postawionego zadania**

Efekty kształcenia dla zajęć

MEK	Student, który zaliczył zajęcia	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Metody weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z PRK
-----	---------------------------------	--	---	---------------	---------------

MEK	Student, który zaliczył zajęcia	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Metody weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z PRK
01	umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi	wykład, ćwiczenia rachunkowe	zaliczenie cz. pisemna	K_W03+ K_U33+ K_U34++	P6S_UW P6S_WG P6S_WK
02	umie zastosować praktycznie rozkłady wykorzystywane w statystyce	wykład, ćwiczenia problemowe	zaliczenie cz. pisemna	K_W05+ K_K01+	P6S_KK P6S_WG
03	umie prowadzić proste wnioskowania statystyczne	wykład, ćwiczenia problemowe	zaliczenie cz. pisemna	K_W02+ K_W04+ K_U35+	P6S_UK P6S_UO P6S_UW P6S_WG P6S_WK
04	umie prowadzić proste wnioskowania statystyczne z wykorzystaniem narzędzi komputerowych	wykład, laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_W01+	P6S_WK

Uwaga: **W zależności od sytuacji epidemicznej, jeżeli nie będzie możliwości weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się określonych w programie studiów w sposób stacjonarny w szczególności zaliczenia i egzaminy kończące określone zajęcia będą mogły się odbywać przy użyciu środków komunikacji elektronicznej (w sposób zdalny).**

Treści kształcenia dla zajęć

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5	TK01	Statystyka opisowa. Populacja, próba, szereg rozdzielczy, histogram, rozkład empiryczny, dystrybuanta empiryczna. Graficzna prezentacja danych. Podstawowe parametry opisu populacji i próby. Rozkłady statystyk z próby. Rozkłady prawdopodobieństwa wykorzystywane w statystyce: normalny, jednostajny, t Studenta, chi-kwadrat, Poissona, wykładniczy. Standaryzacja zmiennej losowej. Estymacja. Estymatory, ich rodzaje i własności. Estymacja punktowa i przedziałowa. Przedziały ufności. Weryfikacja hipotez statystycznych. Rodzaje hipotez: proste, złożone, parametryczne, nieparametryczne. Błędy pierwszego i drugiego rodzaju. Test statystyczny, poziom istotności testu, moc testu. Testy dla podstawowych parametrów rozkładu: wartości oczekiwanej, wariancji, frakcji. Test zgodności chi-kwadrat. Testy do badania losowości próby. Badanie współzależności cech w populacji. Korelacja, współczynnik korelacji. Regresja. Proste i krzywe regresji empirycznej. Testy dla parametrów regresji liniowej. Badanie zjawisk zmiennych w czasie. Trend, eliminacja trendu. Eksperymenty statystyczne.	wykład, ćwiczenia, laboratoria	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04

Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)		Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 5)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 5.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 5)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 5)		Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 5)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem.	

Sposób wystawiania ocen składowych zajęć i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	zaliczenie na podstawie aktywnego udziału w zajęciach
Ćwiczenia/Lektorat	Zaliczenie pisemne. Sprawdzian(y) obejmuje(a) zadania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać zaliczenie.
Laboratorium	zaliczenie na podstawie wykonania zadań laboratoryjnych

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Ocena końcowa	Zaliczenie wszystkich form zajęć daje ocenę końcową 3.0. Ponadto rozwiązanie zadań dodatkowych lub aktywność na zajęciach pozwala otrzymać wyższą ocenę.

Treści zajęć powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie