


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS		
Wnioskowanie statystyczne I		11.1.0768		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				
Instytut Matematyki				
Studia				
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia	
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Modelowanie matematyczne i analiza danych	forma	stacjonarne	
		moduł	wszystkie	
		specjalnościowy specjalizacja	wszystkie	
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)				
dr Adam Kwela				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS		
Formy zajęć		4		
Wykład, Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne		Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów: 60h		
Sposób realizacji zajęć		Udział w konsultacjach: 5h		
zajęcia w sali dydaktycznej		Praca własna studenta: 40h		
Liczba godzin		RAZEM: 105h		
Ćw. audytoryjne: 15 godz., Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 15 godz.				
Termin realizacji przedmiotu				
2025/2026 zimowy				
Status przedmiotu		Język wykładowy		
obowiązkowy		polski		
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
<ul style="list-style-type: none"> - Metoda analiz i projektów - Rozwiązywanie zadań - Wykład problemowy 		Sposób zaliczenia		
		Egzamin		
		Formy zaliczenia		
		<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja - egzamin pisemny lub ustny - kolokwium 		
		Podstawowe kryteria oceny		
		Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
		wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	50%	25%
		kolokwium	50%	25%
		egzamin pisemny lub ustny	50%	50%
		obserwacja postawy studenta	100%	0%
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się				

Zkładany efekt kształcenia	Egzamin	Kolokwium	Projekt	Obserwacja postawy studenta
Wiedza				
MMAD_W04	+	+		
MMAD_W09			+	
Umiejętności				
MMAD_U04	+	+		
MMAD_U09			+	
MMAD_U13			+	
Kompetencje społeczne				
MMAD_K10				+

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Brak

B. Wymagania wstępne

Znajomość podstaw analizy matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa.

Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z najważniejszymi pojęciami statystyki, metodami testowania hipotez oraz praktycznym ich zastosowaniem.

Treści programowe

- Wybrane statystyki i ich rozkłady - estymatory średniej, wariancji.
- Estymacja parametrów rozkładu. Metody uzyskiwania estymatorów (momentów, największej wiarygodności). Własności estymatorów (zgodność, nieobciążoność, efektywność).
- Estymacja przedziałowa. Przedziały ufności dla wartości oczekiwanej i wariancji.
- Weryfikacja hipotez statystycznych: błąd I i II rodzaju, moc testu, lemat Neymana-Pearsona.
- Testowanie normalności rozkładu – test Shapiro-Wilka.
- Wybrane testy parametryczne (testy istotności dla średniej i wariancji, testy istotności różnic dla średnich w dwóch populacjach, testy jednorodności wariancji).
- Wybrane testy nieparametryczne (test Manna-Whitneya, test Kołmogorowa-Smirnowa, test Wilcoxon, test χ^2 -Pearsona).
- Praktyczne przećwiczenie powyższych zagadnień przy użyciu pakietów R i Statistica.

Wykaz literatury

- P. Biecek, Przewodnik po pakiecie R, Wrocław : Oficyna Wydawnicza GIS, cop. 2008.
- W. Kryszicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach - część II, PWN W-wa 2012.
- Y.Cohen, J.Y.Cohen, Statistics and data with R, Wiley.
- S.J.Sheather, A modern approach to regression with R, Springer.
- B.Efron, R.Tibshirani, An introduction to the bootstrap, Chapman&Hall.
- H.Wicham, ggplot2, Elegant graphics for data analysis, Springer.

Kierunkowe efekty uczenia się

MMAD_W04

zna i rozumie podstawowe pojęcia, metody i twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki oraz podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia z tych dziedzin, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania

MMAD_W09

zna i rozumie podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia

MMAD_U04

potrafi poprawnie posługiwać się poznanymi pojęciami rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, potrafi - na prostym i średnim poziomie trudności - stosować poznane

Wiedza

- Student: zna metody uzyskiwania estymatorów i własności estymatorów.
- Ma wiedzę w zakresie konstrukcji przedziałów ufności oraz klasycznych testów parametrycznych i nieparametrycznych w tym dotyczącą testowania normalności rozkładu jednowymiarowego.
- MMAD_W04, MMAD_W09

Umiejętności

Opisane poniżej umiejętności wymagają użycia jednego z dostępnych pakietów statystycznych (MMAD_U04, MMAD_U09, MMAD_U13)

- Mając dany rozkład potrafi na podstawie posiadanej próby, ocenić dobroć dopasowania tego rozkładu w oparciu o metody graficzne (porównanie histogramu i gęstości, dystrybuanty empirycznej i teoretycznej oraz korzystając z wykresów kwantyl-kwantyl) oraz korzystając z odpowiednich testów statystycznych.

<p>twierdzenia i metody tych dziedzin oraz umie zinterpretować otrzymane wyniki</p> <p>MMAD_U09</p> <p>potrafi wykorzystywać poznany pakiet oprogramowania lub poznany język programowania do rozwiązywania wybranych zagadnień z poznanych dziedzin, w szczególności z analizy matematycznej, algebry liniowej oraz statystyki</p> <p>MMAD_U13</p> <p>potrafi wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych</p> <p>MMAD_K10</p> <p>jest gotów do analizowania danych i komunikowania wniosków z takiej analizy w przystępnej formie</p>	<ul style="list-style-type: none">• Potrafi wyznaczać przedziały ufności dla średniej, wariancji, mediany.• Potrafi przeprowadzić klasyczne analizy porównawcze dla dwóch zestawów danych w przypadku parametrycznym jak też nieparametrycznym (zgodność średnich, wariancji, median).• Potrafi zinterpretować otrzymane wyniki.
<p>Kontakt</p> <p>adam.kwela@ug.edu.pl</p>	

Kompetencje społeczne (postawy)

Student jest gotów do analizowania danych i komunikowania wniosków z takiej analizy w przystępnej formie (MMAD_K10)