

## KARTA KURSU

Nazwa	Statystyczna analiza danych	
Nazwa w j. ang.	Statistical data analysis	
Koordynator	Dr Marzena Albrycht	Zespół dydaktyczny
		Dr Marzena Albrycht
Punktacja ECTS*	4	

### Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest nabycie umiejętności wykonywania analiz statystycznych w zakresie stawiania hipotez statystycznych, określania założeń, doboru i zastosowania odpowiednich testów, interpretacji otrzymanych wyników, weryfikacji postawionych hipotez statystycznych z wykorzystaniem komputerowego oprogramowania do statystycznej analizy danych.

### Warunki wstępne

Wiedza	Wiadomości z zakresu podstaw statystyki
Umiejętności	Posługiwanie się podstawowymi terminami ze zrozumieniem, rozwiązywanie zadań z zakresu podstaw statystyki
Kursy	Matematyka, Wprowadzenie do statystyki

### Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------	-----------------------------	-------------------------------------

	W01. Formułuje hipotezy statystyczne	W01, W02, W13
	W02. Objaśnia zasady doboru odpowiednich testów statystycznych	W01, W02, W13
	W03. Opisuje założenia, które muszą być spełnione w celu zastosowania odpowiednich testów statystycznych	W03, W13

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01. Formułuje hipotezy statystyczne i wybiera odpowiednią metodę statystycznej analizy.	U01, U02
	U02. Oblicza statystyki posługując się testami statystycznymi.	U03, U06
	U03. Interpretuje wynik przeprowadzonego testu statystycznego w kontekście postawionej hipotezy badawczej.	U02, U06
	U04. Poprawnie posługuje się programami do statystycznej analizy danych	U04, U06

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01. Dostrzega, na czym polega rzetelność w opracowywaniu wyników badań przyrodniczych	K04
	K02. Efektywnie pracuje samodzielnie i w grupie, sprawnie organizując pracę w określonym zakresie,	K03
	K03. Nawiązuje poprawne relacje z członkami grupy	K02, K03, K04
	K04. Rozumie konieczność uczenia się ustawicznego	K01

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	10			30								

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, obejmują teoretyczne aspekty metod statystycznej analizy danych poparte przykładami. Wykłady odbywają się poprzez aplikację MS Teams.

Konwersatoria obejmują praktyczne zastosowanie podstawowych metod statystyki opisowej i wnioskowania statystycznego. Na zajęciach, na podstawie dostarczonych zestawów danych, studenci obliczają i interpretują powszechnie stosowane statystyki opisowe, wykonują poznane testy statystyczne oraz uczą się zasad wnioskowania statystycznego. Wykonują zadania statystyczne z wykorzystaniem i komputerowego oprogramowania do statystycznej analizy danych.

### Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne – kolokwium zaliczeniowe
W01						X		X					X
W02						X		X					X
W03						X		X					X
U01						X		X					X
U02						X		X					X
U03						X		X					X
U04						X		X					X
K01						X		X					X
K02								X					
K03								X					
K04						X		X					X

Kryteria oceny	Zaliczenie bez oceny. Aktywny udział w zajęciach, kolokwia cząstkowe Wykłady i ćwiczenia – zaliczenie w formie pisemnej - 60% poprawnych odpowiedzi - ocena pozytywna
----------------	---

Uwagi	Obecność na zajęciach obowiązkowa, kontrola obecności na konwersatoriach i wykładach Wykłady w formie zdalnej, poprzez aplikację MS Teams
-------	--

### Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Weryfikacja podstawowych wiadomości z zakresu statystyki
2. Testy dla różnic między średnimi
3. Zasady doboru testów statystycznych – założenia, badanie normalności rozkładu próby
4. Testy nieparametryczne dla różnic między dwoma próbami
5. Metody analizy wariancji
6. Korelacja i regresja w analizie badania szeregu dwucechowego
7. Nieparametryczne alternatywy klasyfikacji prostej
8. Analiza frekwencji
9. Analizy wielowymiarowe.

## Wykaz literatury podstawowej

- Łomnicki, A. 2014. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.
- Meissner, W. 2014. Metody statystyczne w biologii. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego. Gdańsk.
- Stanisław A. 2006. Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny. StatSoft. Kraków.
- Wołek, J. 2006. Wprowadzenie do statystyki dla biologów. Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej. Kraków.

## Wykaz literatury uzupełniającej

- Sokal R. R., Rohlf F. J. 1995. Biometry: The principles and practices of statistics in biological research. W. H. Freeman and Company, New York.
- Merta D., Bobek, M., Albrycht, J., Furtek. 2015. The age structure and sex ratio in wild boar (*Sus scrofa*) populations as determined by observations of free-roaming populations and by harvests of collective hunts in southern Poland. *European Journal of Wildlife Research* 61:167–170.
- Albrycht M., M. Górecka. 2015. Ocena zimowych preferencji siedliskowych oraz wyznaczenie zimowych ostoi jeleni (*Cervus elaphus* L.) na terenie Nadleśnictwa Rudziniec (Winter habitat selection and designing of forest refuges for red deer (*Cervus elaphus* L.) in Rudziniec Forest District) *Episteme* 27 t. 1: 11-23.
- Albrycht M., Merta, D., Bobek, J., Ulejczyk., S. 2016. Demographic variables of wild boar (*Sus scrofa*) population inhabiting forest farmland mosaic landscape in north eastern Poland. *Baltic Forestry* 22(2): 251-258.
- Mansouri B., Azadi N. A., Albrycht M., Binkowski Ł.J., Błaszczak M., Hamesadeghi U., Rahmani R. Maleki A. Majnoni F. 2020. Metal risk assessment study of canned fish available on the Iranian market. *Biological Trace Element Research*.

## Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	30
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	0
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	0
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		90
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4