

## KARTA KURSU

Nazwa	Wprowadzenie do statystyki	
Nazwa w j. ang.	Introduction to Statistics	
Koordynator	Dr Marzena Albrycht	Zespół dydaktyczny
		Dr Marzena Albrycht
Punktacja ECTS*	4	

### Opis kursu (cele kształcenia)

Poznanie podstawowych metod opisu statystycznego i analizy danych. Podstawowe pojęcia dotyczące rachunku prawdopodobieństwa, statystyki opisowej, wnioskowania statystycznego. Planowanie eksperymentów, dobór próby. Formułowanie i testowanie hipotez statystycznych. Zapoznanie studentów z programem Statistica

### Warunki wstępne

Wiedza	Wiadomości z zakresu matematyki i statystyki na poziomie programu licealnego do klas ogólnych
Umiejętności	Posługiwanie się ze zrozumieniem, podstawowymi terminami matematycznymi i statystycznymi, rozwiązywanie zadań z zakresu matematyki i statystyki na poziomie licealnym
Kursy	Matematyka

### Efekty kształcenia

Wiedza	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------	-----------------------------	-------------------------------------

	W01. Tłumaczy podstawowe terminy statystyki opisowej.	W01, W02
	W02. Definiuje podstawowe terminy rachunku prawdopodobieństwa.	W01, W02
	W03. Wymienia etapy wnioskowania statystycznego.	W01
	W04. Opisuje podstawowe terminy i pojęcia wnioskowania statystycznego.	W03

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01. Korzysta z dostępnych źródeł informacji w celu opracowania danego zagadnienia	U01, U02
	U02. Oblicza podstawowe statystyki	U03, U06
	U03. Posługuje się specjalistyczną terminologią statystyczną	U02, U06
	U04. Formułuje hipotezy statystyczne	U02, U06

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01. Dostrzega, na czym polega rzetelność w opracowywaniu wyników badań przyrodniczych	K05
	K02. Efektywnie pracuje samodzielnie i w grupie, sprawnie organizując pracę w określonym zakresie,	K03, K07
	K03. Nawiązuje poprawne relacje z członkami grupy	K02, K03, K05
	K04. Rozumie konieczność uczenia się ustawicznego	K01

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A		K		L		S		P
Liczba godzin	15			30						

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, obejmują teoretyczne aspekty metod statystycznej analizy danych poparte przykładami.

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 oraz uczą się zasad wnioskowania. Wykonują zadania statystyczne w sposób klasyczny oraz z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego Excel 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
W01						X		X					X
W02						X		X					X
W03						X		X					X
W04						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 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
-------	--

### Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Populacja i próba. Skale pomiaru. Cechy statystyczne ilościowe i jakościowe. Procenty, proporcje, stosunki liczbowe.
2. Szereg rozdzielczy punktowy i przedziałowy, frekwencja, graficzne przedstawianie danych, rozkłady frekwencji, kodowanie oraz transformacja danych.
3. Miary średnie klasyczne i pozycyjne; miary zmienności, rozproszenia, symetrii i spłaszczenia rozkładu; estymatory obciążone i nieobciążone.
4. Rachunek prawdopodobieństwa: zdarzenia wykluczające się i niezależne, rozkład dwumianowy,

testowanie hipotez - formułowanie i weryfikacja hipotez statystycznych, losowość i niezależność próby, poziom istotności, obszar krytyczny, prawdopodobieństwo błędu I i II rodzaju.

5. Rozkład normalny, średnia i wariancja dla proporcji, standaryzacja pomiarów, praktyczne posługiwanie się rozkładem normalnym, test dla proporcji, testy jednostronne i dwustronne.
6. Rozkład średnich z prób, przedziały ufności, błąd standardowy, rozkład t
7. Zastosowanie liczb losowych, planowanie doświadczenia

#### 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., 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.

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

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	25
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	0
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4