

Biostatystyka - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Biostatystyka
Kod przedmiotu	13.1-WB-Biol2P-Bio-S19
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biologia
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. Marian Giertych

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem kształcenia jest przekonanie studenta o istotnej roli statystyki we współczesnej nauce. Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej wykorzystania analiz statystycznych w pracy biologa, czyli testowania hipotez badawczych. Nauczenie jak planować i zakładać doświadczenia pozwalające prawidłowo opracować i interpretować wyniki pod kątem analiz statystycznych.

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw matematyki z zakresu pierwszych klas szkoły średniej. Znajomość podstaw pakietu Excel.

Zakres tematyczny

Wykład:

Rola statystyki jako narzędzia badawczego w naukach przyrodniczych. Typy pomiarów w biologii. Próby i populacje statystyczne. Miary położenia – miary tendencji centralnej. Miary rozproszenia – zmienności. Podstawy rachunku prawdopodobieństwa. Testowanie hipotez. Standaryzacja pomiarów. Rozkład normalny. Rozkład t Studenta. Testy różnic między średnimi. Testy nieparametryczne. Rozkład F Snedecora. Podstawy analizy wariancji. Podstawy analizy korelacji i regresji.

Ćwiczenia są praktycznym wykorzystaniem treści przekazanych podczas wykładu w następującym układzie: Budowanie własnej bazy i wprowadzanie danych, Miary tendencji centralnej (średnia ważona), Miary rozproszenia, Rachunek prawdopodobieństwa zadania, Wykorzystanie rozkładu normalnego, Test t dla par powiązanych (prób zależnych), Test t Studenta, Testy nieparametryczne, ANOVA, korelacja i regresja.

Metody kształcenia

Wykład wprowadzający w zagadnienia realizowane podczas ćwiczeń w postaci prezentacji multimedialnej. Ćwiczenia praktyczne: samodzielne wykonanie prostych pomiarów biologicznych np. długości igieł sosny. Wykonanie statystycznego opisu próby. Testowanie hipotez statystycznych z wykorzystaniem różnych testów dostępnych w programie Statistica na bazie danych wcześniej zebranych własnych danych oraz przykładów podanych przez prowadzącego.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student rozumie znaczenie analizy statystycznej we współczesnej pracy biologa.	K_K01 K_K02	- kolokwium - test końcowy	- Wykład - Laboratorium
Student zna zasady formułowania hipotez statystycznych, dobiera odpowiednie testy w zależności od przeprowadzanego eksperymentu, opisuje zaobserwowane zjawiska w kontekście analizy statystycznej.	K_W13 K_W14 K_W15 K_W23	- kolokwium - test końcowy	- Wykład - Laboratorium
Student potrafi zastosować pakiet statystyczny Statistica, właściwie dobiera testy statystyczne w zależności od rozwiązywanego problemu badawczego.	K_U05 K_U18 K_U19	- kolokwium - test końcowy	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

Weryfikacja wiedzy i umiejętności studenta odbywać się będzie w trakcie kolokwίων cząstkowych i kolokwium końcowego. Podczas kolokwίων student na podstawie zestawu danych numerycznych i podanego problemu badawczego będzie musiał prawidłowo postawić hipotezy statystyczne, dobrać odpowiedni test i zinterpretować wynik. Wszystkie kolokwia odbywają się z wykorzystaniem komputerów i pakietu statystycznego Statistica. Zaliczenie przedmiotu wymaga: obecności na zajęciach (dopuszczalna absencja 20%), pozytywnego (50% punktów + 1) zaliczenia kolokwίων cząstkowych oraz kolokwium końcowego.

Literatura podstawowa

1. Łomnicki A., Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, PWN, Warszawa 2010.
2. Stanisław A. Przystępny kurs statystyki tom I, II i III z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny StatS
3. Moczko J.A., Bręborowicz G.H., Tadeusiewicz R., Nie samą statystyką, Ośrodek Wydawnictw Naukowych ICB PAN, Poznań 2010.

Literatura uzupełniająca

1. Watała C., Biostatystyka – Wykorzystanie metod statystycznych w pracy badawczej w naukach biomedycznych, alfa-medica press, Warszawa 2002.
2. Żuk B., Biometria stosowana, PWN, Warszawa 1989.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Anna Wróblewska-Kurdyk (ostatnia modyfikacja: 15-04-2022 11:40)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ