

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Podstawy statystyki dla biologów		
Kod przedmiotu	WB-BI-35-26		
Wydział	Kierunek	Poziom studiów	licencjackie
Wydział Biologii i Nauk o Środowisku	biologia	Profil studiów	
		Forma studiów	dzienne
		Moduł specjalnościowy	
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	nauki biologiczne		
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025		
Prowadzący przedmiot	dr inż. Piotr Kiełtyk, dr Magdalena Kobus		
Rok studiów	III	Semestr	5 (zimowy)
Status przedmiotu (<i>obowiązkowy, do wyboru</i>)	obowiązkowy	Język wykładowy	polski
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (<i>symbole</i>)	BI1_W02, BI1_U03, BI1_K01		
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest przyswojenie przez studentów wiedzy na temat podstawowych metod statystycznych wykorzystywanych w biologii, a także nabycie umiejętności ich stosowania i interpretacji otrzymanych wyników.		
Rodzaj zajęć (<i>wybór z listy*</i>)	ćwiczenia komputerowe		
Informacje szczegółowe			
Metody dydaktyczne (<i>dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się</i>)	wprowadzenie teoretyczne do omawianych metod w oparciu o przykłady analizy danych, praktyczne wykonywanie zadań i rozwiązywanie problemów w programach statystycznych, dyskusja w trakcie zajęć, umiejętność rozwiązywania problemów		
Liczba godzin	30	Liczba ECTS	3
Wymagania wstępne	Brak.		
Opis przedmiotu (<i>zakres tematyczny na końcu pliku</i>)	W ramach przedmiotu studenci przyswoją wiedzę na temat podstawowych metod statystycznych wykorzystywanych w biologii, a także nabędą umiejętności ich stosowania i interpretacji otrzymanych wyników. W czasie zajęć studenci zapoznają się ze sposobami tworzenia baz danych, z charakterystyką i sposobem wyliczania statystyk opisowych (średnia, odchylenie standardowe, zakres zmienności, kwartyle, mediana, modalna), a także podstawowymi testami statystycznymi wykorzystywanymi do porównania dwóch i więcej niż dwóch grup, analizą korelacji i regresji. Istotnym		

	elementem ćwiczeń będzie także nauka interpretacji otrzymanych wyników.
Literatura obowiązkowa	Stanisz A. 2007. Przystępny kurs statystyki. T.1,2. StatSoft, Kraków.
Literatura uzupełniająca	Dalgaard P. 2008. Introductory statistics with R. Springer Science+Business Media LLC, New York. Łomnicki A. 2010. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. Logan M. 2010. Biostatistical design and analysis using R. A practical guide. Wiley-Blackwell, Chichester.
Kryteria oceny końcowej (składowe zaliczenia wraz z wagą)	Podstawą zaliczenia jest kolokwium zaliczeniowe podczas którego student wykonuje zadania na podstawie dostarczonych danych, a następnie interpretuje otrzymane wyniki. W oparciu o rodzaj danych i treść pytania badawczego student dokonuje wyboru odpowiedniej ścieżki analizy statystycznej i dokonuje interpretacji otrzymanych wyników. Ocena końcowa będzie wystawiana zgodnie z następującą klasyfikacją: 91-100% - 5 81-90% - 4,5 71-80 - 4 61-70% - 3,5 51-60% - 3 < 51% - 2

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin/ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	
	udział w zaliczeniach poza zajęciami		
	udział w konsultacjach		
praca własna	przygotowanie do zajęć (czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)	10	
	przygotowanie do zaliczenia (np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)	15	
	samodzielna nauka obsługi programów	15	
	wykonywanie zleconych ćwiczeń i zadań	20	
	Łącznie:	90	90/3

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kategoria efektu (W, U, K)	Numer efektu	Opis przedmiotowych efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin
-------------------------------	--------------	---	--

		<i>(wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne)</i>	<i>pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy i in.)</i>
W	1	absolwent zna i rozumie znaczenie zastosowania podstawowych metod statystycznych w interpretacji procesów biologicznych	kolokwium z praktycznego stosowania metod statystycznych w rozwiązywaniu zadań badawczych
U	2	absolwent potrafi wykorzystać podstawowe metody statystyczne do interpretacji zjawisk biologicznych	kolokwium z praktycznego stosowania metod statystycznych w rozwiązywaniu zadań badawczych
K	3	absolwent jest gotów dokonać krytycznej oceny swojej wiedzy i umiejętności stosowania podstawowych technik statystycznych i interpretacji otrzymanych wyników	kolokwium z praktycznego stosowania metod statystycznych w rozwiązywaniu zadań badawczych

Treści programowe

Forma zajęć (stacjonarna/online): stacjonarna	Liczba godzin
Blok tematyczny 1. Wprowadzenie do podstaw statystyki: przedstawienie pojęć badania statystycznego, próba generalna, próba statystyczna, baza danych, rodzaje danych (zmiennie jakościowe i ilościowe), wprowadzanie danych do bazy danych, zasady kodowania zmiennych jakościowych, grupy zależne i niezależne.	6
Blok tematyczny 2. Statystyki opisowe i sposoby ich interpretacji, tworzenie wykresów w programach statystycznych. Rozkład normalny i badanie zgodności z rozkładem normalnym. Formułowanie hipotez statystycznych, błąd I i II rodzaju.	6
Blok tematyczny 3. Wybór testów statystycznych porównania dwóch grup (testy parametryczne i nieparametryczne: test chi kwadrat, test t – studenta, test U Manna-Whitney’a; test Kołmogorowa-Smirnowa). Interpretacja wyników ww. testów statystycznych.	6
Blok tematyczny 4. Testy porównania więcej niż dwóch grup: analiza wariancji, test Kruskala -Wallisa – zastosowanie i interpretacja wyników.	6
Blok tematyczny 5. Analiza korelacji i regresji – zastosowanie i interpretacja wyników.	6
Łącznie godzin:	30

*** lista rodzajów zajęć**

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)

Prawa autorskie do sylabusu przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystany jedynie do celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.