

Nazwa zajęć:	Statystyka i modelowanie w naukach o środowisku	ECTS	3
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Statistics and modeling in environmental sciences		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Inżynieria Ekologiczna		

Język wykładowy:		Poziom studiów:	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input checked="" type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> kierunkowe	<input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 1 <input type="checkbox"/> semestr zimowy <input checked="" type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2021 / 2022	Numer katalogowy: ROL-IK-2S-01L-06_19

Koordynator zajęć:	Dr hab. Elżbieta Wójcik-Gront, prof. SGGW		
Prowadzący zajęcia:	Dr hab. Elżbieta Wójcik-Gront, prof. SGGW		
Założenia, cele i opis zajęć:	Powtórzenie, uzupełnienie i rozszerzenie wiedzy i umiejętności opracowania statystycznego danych o środowisku oraz użycia modeli do opisu zjawisk przyrodniczych. Zaznajomienie studentów z programami umożliwiającymi wykonanie analiz statystycznych. Zorientowanie studentów w metodach statystycznych w badaniach środowiska: rozkłady funkcji gęstości prawdopodobieństwa, parametry statystyczne, próba – populacja, porównanie populacji, test χ^2 , teoria korelacji i regresji, metody wielowymiarowe analizy danych i modelowanie w naukach o środowisku.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykład; liczba godzin 15; b) ćwiczenia; liczba godzin 30;		
Metody dydaktyczne:	Wykłady, dyskusje, rozwiązywanie zadań obliczeniowych na kartkach i na komputerze.		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Student posiada podstawową wiedzę z matematyki i statystyki oraz potrafi w podstawowym zakresie obsługiwać arkusz kalkulacyjny i program Statistica.		
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:		Odniesienie do efektu. kierunkowego
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	Ma wiedzę z zakresu doboru podstawowych metod statystycznych (w zakresie niezbędnym do podstawowych zastosowań).	K_W01
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	Student ma elementarną umiejętność posługiwania się programami obliczeniowymi w analizie zjawisk przyrodniczych potrafi wykazać się umiejętnościami analizy statystycznej w odniesieniu do swojej wiedzy biologicznej, przeprowadzania podstawowych analiz statystycznych i przedstawiania wynikających z nich wniosków.	K_U01
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	stara się wykorzystywać i poszerzać swoją wiedzę w oparciu o analizę statystyczną	K_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	Rodzaje zmiennych losowych (rozkład jakościowy lub rozkład ciągły) oraz ich rozkłady i dystrybucja skumulowana, ze szczególnym uwzględnieniem rozkładu normalnego i jego standaryzacji. Populacja statystyczna i rodzaje próbkowania. Estymacja parametrów rozkładu: estymacje punktowe i przedziały ufności dla następujących parametrów populacji: średnia (wartość oczekiwana), ułamek, zmienność, różnica między dwiema średnimi, różnica dwóch frakcji, współczynnik wariancji. Zasady wnioskowania statystycznego. Hipoteza merytoryczna i statystyczna. Testowanie hipotezy statystycznej (testy istotności). Weryfikacja hipotezy populacyjnej związanej z wcześniej wspomnianymi estymatorami punktowymi. Analiza statystyczna danych z eksperymentów czynnikowych - eksperyment jednoczynnikowy w układzie całkowicie losowym. Metoda analizy wariancji. Wiele procedur porównywania wartości średnich (grupowanie obiektów). Test zgodności i niezależności chi-kwadrat. Relacje między cechami ilościowymi - analiza korelacji i analiza regresji.		
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Kolokwia na zajęciach (W1, U1, U2) i egzaminie teoretycznym (W1, K1)		
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się :	Egzaminy i testy papierowe, elektroniczne arkusze kalkulacyjne i testy		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Sprawdziany praktyczne w trakcie semestru (50%), aktywność (10%) i egzamin teoretyczny (40%)		
Miejsce realizacji zajęć:	Pomieszczenia Instytutu Rolnictwa, Katedra Biometrii		
Literatura podstawowa i uzupełniająca:			
1. Draper N.R., Smith H. 1973. Analiza regresji stosowana. PWN, Warszawa			
2. Kala R. 2002. Statystyka dla przyrodników. Wydawnictwo AR w Poznaniu			
3. Montgomery D. C. 1976. Design and analysis of experiments. J. Wiley & Sons, New York			
4. Oktaba 1984. Metody statystyki matematycznej w doświadczalnictwie. PWN, Warszawa			
5. Rao R.C. 1982. Modele liniowe statystyki matematycznej. PWN, Warszawa			
6. Quinn, G. P., Keough, M. J. 2003. Experimental design and data analysis for biologists. Cambridge University Press, Cambridge			
UWAGI			

--

*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy,

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	78 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	5,2 ECTS