

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019/2020 - 2021/2022

Rok akademicki 2019/2020

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Metody analizy i prezentacji danych
Kod przedmiotu*	
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii i Biotechnologii
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	przedmiot podstawowy
Język wykładowy	język polski
Koordynator	dr hab. Idalia Kasprzyk, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. Idalia Kasprzyk, prof. UR dr inż. Katarzyna Kluska

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
2	14			24					3

1.2. Sposób realizacji zajęć

- ☒ zajęcia w formie tradycyjnej
☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3. Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

WYKŁAD: EGZAMIN

ĆWICZENIA: ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość w zakresie podstaw matematyki, podstawowa znajomość programu Excel

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1. Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studenta z wybranymi metodami opracowania danych liczbowych i jakościowych oraz ich graficzną prezentacją
C ₂	Przygotowanie studentów do wyboru i zastosowania odpowiednich technik statystycznych oraz odpowiednich metod graficznej prezentacji danych
C ₃	Zapoznanie studenta z funkcjami statystycznymi i graficznymi metodami prezentacji danych w wybranych ogólnodostępnych programach komputerowych
C ₄	Przygotowanie studenta do samodzielnego zbierania danych w badaniach środowiskowych i eksperymentalnych

3.2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Student definiuje podstawowe statystyki opisowe i charakteryzuje podstawowe testy statystyczne	K_W02
EK_02	Student rozróżnia metody statystyczne i graficzne służące do opracowania danych i wyciąga proste wnioski	K_W02
EK_03	Student samodzielnie potrafi planować badania służące pozyskaniu danych oraz dobiera właściwe sposoby statystycznego i graficznego opracowania tych danych w badaniach środowiskowych i eksperymentalnych	K_U11
EK_04	Student potrafi rozwiązywać zadania przy użyciu podstawowego oprogramowania i wyciąga wnioski dotyczące badanych zjawisk na podstawie analiz statystycznych	K_U11

3.3. Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Statystyka jako dziedzina nauki. Potrzeba wykorzystywania metod statystycznych w naukach przyrodniczych. Populacja generalna i próba statystyczna na przykładach z nauk biologicznych
Podstawy rachunku prawdopodobieństwa
Podstawowe statystyki opisowe
Relacje pomiędzy dwoma zmiennymi i metody ich oceny
Etapy wnioskowania statystycznego
Charakterystyka i zastosowanie testów dla dwóch i więcej prób oraz testu χ^2
Interpretacja wyników testów statystycznych oraz danych przedstawionych w formie graficznej na przykładach wnioskowanie w oparciu o wiedzę biologiczną

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Wybór reprezentatywnej próby w badaniach środowiskowych i eksperymentalnych na przykładach; podstawy doświadczalnictwa w praktyce
Zapoznanie się z podstawowymi funkcjami matematycznymi i statystycznymi w programach komputerowych (m.in. Excel, Past)
Szereg statystyczny i szereg rozdzielczy; graficzna prezentacja rozkładów liczebności; histogram
Miary centralnego położenia; miary skośności i spłaszczenia
Miary rozproszenia danych; zasada trzech odchyłeń standardowych; odrzucenie wartości skrajnych
Miary korelacji; regresja liniowa i nieliniowa
Testy dla 2 i więcej prób zależnych i niezależnych
Tabelaryczna prezentacja danych statystycznych
Typy wykresów, graficzna prezentacja danych na wykresach
Tworzenie prostych map; graficzna prezentacja danych na mapach

3.4. Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną

Laboratorium: rozwiązywanie zadań, projekt badawczy

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., ...)
EK_01	egzamin	w
EK_02	egzamin, kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć, projekt	w, ćw.
EK_03	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć, projekt	ćw.
EK_04	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć, projekt	ćw.

4.2. Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.
Wykłady - egzamin *
Ćwiczenia - kolokwium: rozwiązywanie zadań z użyciem komputera,* projekt badawczy
*O ocenie pozytywnej decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51%, dst plus 65 %, db 75%, db plus 90%, bdb 100%.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	38
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	42
SUMA GODZIN	85
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Łomnicki A. 2010 Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, PWN, Warszawa (lub inne wydania)
2. Wołek J. Wprowadzenie do statystyki dla biologów. Wyd. Nauk. UP, Kraków 2006
3. Rabiej M., Analizy statystyczne z programami Statistica i Excel. Gr. Wydawnicza Helion, Gliwice, 2018

Literatura uzupełniająca:

1. Durka P.J. 2003. Wstęp do współczesnej statystyki, Adamantan
2. Miłosz M., Muryjas P. Harvard Graphics : [graficzna prezentacja danych] PLJ, Warszawa 1992

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej