

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021-2022/2023

(skrajne daty)

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Podstawy statystyki dla biologów</b>
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	I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	podstawowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	prof. dr hab. Idalia Kasprzyk
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. Idalia Kasprzyk 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)**

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 <sub>1</sub>	zapoznanie studenta z wybranymi metodami opracowania danych liczbowych i jakościowych oraz ich graficzną prezentacją;
C <sub>2</sub>	przygotowanie studentów do wyboru i zastosowania odpowiednich technik statystycznych oraz odpowiednich metod graficznej prezentacji danych
C <sub>3</sub>	zapoznanie studenta z funkcjami statystycznymi i graficznymi metodami prezentacji danych w wybranych ogólnodostępnych programach komputerowych
C <sub>4</sub>	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 <sup>1</sup>
EK_01	Student definiuje podstawowe statystyki opisowe i charakteryzuje podstawowe testy statystyczne	K_W02
EK_02	rozdziela metody statystyczne i graficzne służyce do opracowania danych i wyciąga proste wnioski	K_W02
EK_03	Samodzielnie planuje badania służyce pozyskaniu danych, formuluje hipotezy badawcze oraz doбира właściwe sposoby statystycznego i graficznego opracowania tych danych w badaniach środowiskowych i eksperymentalnych	K_U08, K_U11
EK_04	rozwiązuje zadania przy użyciu podstawowego oprogramowania i wyciąga wnioski dotyczące badanych zjawisk na podstawie analiz statystycznych	K_U09

#### 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

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

Etapy wnioskowania statystycznego
Charakterystyka i zastosowanie testów dla dwóch i więcej prób
Charakterystyka i zastosowanie testu $\chi^2$

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

Treści merytoryczne
Zapoznanie się z podstawowymi funkcjami matematycznymi i statystycznymi w Excel
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 prób zależnych i niezależnych
ANOVA
Test $\chi^2$ - założenia i zastosowanie

### 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	ZALICZENIE Z OCENĄ	W
EK_02	ZALICZENIE Z OCENĄ, KOLOKWIVM, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ, PROJEKT	W, ĆW
EK_03	KOLOKWIVM, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ, PROJEKT	ĆW
EK_04	KOLOKWIVM, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ, PROJEKT	ĆW

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

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%, bd 100%.

**WARUNKIEM ZALICZENIA PRZEDMIOTU JEST OSIĄGNIĘCIE WSZYSTKICH ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ.**

## 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	wykłady- 14 ćwiczenia- 24
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	udział w konsultacjach- 5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	przygotowanie do egzaminu- 15 przygotowanie do kolokwium- 10 przygotowanie do zajęć- 5 przygotowane projektu- 12
SUMA GODZIN	85
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>3</b>

*\* 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