

# Statystyka w naukach o środowisku - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                            |
|---------------------|--------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Statystyka w naukach o środowisku          |
| Kod przedmiotu      | 11.2-WB-BZŚP-Stat-S17                      |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Nauk Biologicznych</a> |
| Kierunek            | Biomonitoring i zarządzanie środowiskiem   |
| Profil              | ogólnoakademicki                           |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. licencjata       |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2020/2021                   |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 3                                                                             |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 3                                                                             |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                   |
| Język nauczania                 | polski                                                                        |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>prof. dr hab. Marian Giertych</li></ul> |

| 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                                      | 9                                          | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Laboratorium | 15                                      | 1                                      | 9                                          | 0,6                                       | 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 zoologa, 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

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.

## 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 osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                                                                         | Symbole efektów                                                                   | Metody weryfikacji                                                             | Forma zajęć                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Absolwent potrafi posługiwać się oprogramowaniem do przestrzennej i statystycznej analizy danych przyrodniczych. Potrafi wykorzystać metody statystyczne oraz techniki informatyczne do opisu zjawisk przyrodniczych i analizy danych z zakresu ochrony środowiska. | <ul style="list-style-type: none"><li>K_U01</li><li>K_U14</li><li>K_U22</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li><li>test końcowy</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Laboratorium</li></ul> |
| Absolwent zna podstawowe metody statystyczne stosowane w badaniach środowiska. Zna zasady stawiania prostych hipotez badawczych                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>K_W06</li><li>K_W07</li></ul>               | <ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li><li>test końcowy</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Laboratorium</li></ul> |
| Absolwent jest zdolny do uznania znaczenia zdobytej wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu ochrony środowiska. Absolwent jest zdolny do podejmowania decyzji dotyczących zasobów środowiska przyrodniczego.                          | <ul style="list-style-type: none"><li>K_K01</li><li>K_K07</li></ul>               | <ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li><li>test końcowy</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Laboratorium</li></ul> |

## Warunki zaliczenia

Weryfikacja wiedzy i umiejętności studenta odbywać się będzie w trakcie kolokwiiów cząstkowych i kolokwium końcowego. Podczas kolokwiiów 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 kolokwiów 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 inż. Agnieszka Ważna (ostatnia modyfikacja: 23-04-2020 12:19)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ