

# Statistical Methods in Biology - course description

| General information |                                                |
|---------------------|------------------------------------------------|
| Course name         | Statistical Methods in Biology                 |
| Course ID           | 11.2-WB-BSD-MSwB-W-S14_pNadGenPUI7A            |
| Faculty             | <a href="#">Faculty of Biological Sciences</a> |
| Field of study      | Biology / Biologia środowiska                  |
| Education profile   | academic                                       |
| Level of studies    | Second-cycle studies leading to MS degree      |
| Beginning semester  | winter term 2019/2020                          |

| Course information  |                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Semester            | 1                                                                             |
| ECTS credits to win | 4                                                                             |
| Course type         | obligatory                                                                    |
| Teaching language   | polish                                                                        |
| Author of syllabus  | <ul style="list-style-type: none"><li>prof. dr hab. Marian Giertych</li></ul> |

| Classes forms  |                                |                            |                                |                            |                    |
|----------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------|
| The class form | Hours per semester (full-time) | Hours per week (full-time) | Hours per semester (part-time) | Hours per week (part-time) | Form of assignment |
| Lecture        | 15                             | 1                          | -                              | -                          | Credit with grade  |
| Laboratory     | 15                             | 1                          | -                              | -                          | Credit with grade  |

## Aim of the course

Celem jest przekonanie studenta o istotnej roli statystyki we współczesnej nauce. Przekazanie wiedzy i umiejętność koniecznych podczas opracowywania danych zebranych w trakcie przygotowywania pracy magisterskiej i ewentualnie przyszłej pracy naukowej.

## Prerequisites

Znajomość podstaw statystyki z pierwszego stopnia studiów. Znajomość podstaw pakietu Excel.

## Scope

Testowanie hipotez. Testy różnic między średnimi. Testy nieparametryczne. Jednoczynnikowa i dwuczynnikowa analiza wariancji (anova) z układami czynnikowymi i hierarchicznymi. Analiza kowariancji (ANCOVA). Analiza frekwencji parametryczne i nieparametryczne współczynniki korelacji. Analiza regresji. Regresja logistyczna.

## Teaching methods

Zajęcia prowadzone są sali komputerowej z wykorzystaniem programów Excel i Statistica. Każde ćwiczenie poprzedzone jest wykładem 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 podawanych przez prowadzącego.

## Learning outcomes and methods of theirs verification

| Outcome description                                                                                                                                                                                | Outcome symbols                                                                                                                                                                               | Methods of verification                                                                 | The class form                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Student rozumie znaczenie analizy statystycznej we współczesnej pracy biologa.                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W07</a></li><li><a href="#">K_W08</a></li><li><a href="#">K_W10</a></li><li><a href="#">K_W11</a></li></ul>                               | <ul style="list-style-type: none"><li>a final test</li><li>an evaluation test</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Lecture</li><li>Laboratory</li></ul> |
| Student potrafi zastosować pakiet statystyczny Statistica, właściwie dobiera testy statystyczne w zależności od rozwiązywanego problemu badawczego                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_U01</a></li><li><a href="#">K_U10</a></li><li><a href="#">K_U11</a></li><li><a href="#">K_U12</a></li><li><a href="#">K_U13</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>a final test</li><li>an evaluation test</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Lecture</li><li>Laboratory</li></ul> |
| Student zna zasady formułowania hipotez statystycznych, dobiera odpowiednie testy w zależności od przeprowadzanego eksperymentu, opisuje zaobserwowane zjawiska w kontekście analizy statystycznej | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_K01</a></li><li><a href="#">K_K02</a></li></ul>                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>a final test</li><li>an evaluation test</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Lecture</li><li>Laboratory</li></ul> |

## Assignment conditions

Weryfikacja wiedzy i umiejętności studenta odbywać się będzie w trakcie kolokwίων cząstkowych i kolokwium końcowego. Podczas kolokwίων 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 kolokwίων cząstkowych oraz kolokwium końcowego.

## Recommended reading

1. Stanisław A. Przystępny kurs statystyki tom I, II i III z zastosowaniem STATISTICA PL StatSoft Kraków
2. Foryś U. Matematyka w biologii PWT Warszawa 2005
3. Watała C. Biostatystyka Wykorzystanie metod statystycznych w pracy badawczej w naukach biomedycznych alfa-medica press Warszawa 2002

## Further reading

1. Żuk B. Biometria stosowana PWN Warszawa 1989
2. Łomnicki A., Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, PWN, 2010
3. Meissner W. Metody statystyczne w biologii, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego 2014

## Notes

Modified by prof. dr hab. Marian Giertych (last modification: 26-04-2019 15:34)

Generated automatically from SylabUZ computer system