|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa przedmiotu**  *Metody statystyczne w biologii* –  *Profil ogólnoakademicki* | | | **Kod ECTS** |
| **Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot**  *Instytut Biologii* | | | |
| **Studia**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **kierunek** | **stopień** | **tryb** | **W zakresie** | **specjalizacja** | | *Biologia* | *II* | *stacjonarne* | *paleobiologia* |  | | | | |
| **Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)**  *dr Slawomir Mitrus* | | | |
| **Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin** | | | **Liczba punktów ECTS: 4**  Godziny kontaktowe  – udział w wykładach: 15 h  – udział w zajęciach laboratoryjnych: 30 h  konsultacje: 5 × 1 h = 1 h  Razem: 50 h = 3 p. ECTS  Praca własna studenta  – przygotowanie do zajęć laboratoryjnych (w tym sprawdzianu zaliczeniowego): 15 h  – przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie: 30 h  Razem 45 h = 1 p. ECTS  W (1 p. ECTS) + L (3 p. ECST) |
| **A.** **Formy zajęć** *(wybrać)*   * *wykład (W)* * *laboratoria komputerowe (L)* | | |
| **B.** **Sposób realizacji** *(wybrać)*   * *zajęcia w sali dydaktycznej* | | |
| **C.** **Liczba godzin**  15W + 30L | | |
| **Status przedmiotu**   * *obowiązkowy* | | **Język wykładowy**  *angielski* | |
| **Metody dydaktyczne**   * *wykład (W): wykład z prezentacją multimedialną* * *laboratoria komputerowe (L): wykonywanie obliczeń przy pomocy oprogramowania komputerowego, dyskusja* | | **Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne** | |
| * **Sposób zaliczenia** * *wykład: egzamin pisemny* * *laboratorium: zaliczenie z oceną* | |
| **B. Formy zaliczenia:**   * *W: egzamin pisemny z pytaniami otwartymi (sprawdzian wiadomości teoretycznych, interpretacji wyników analiz statystycznych, krótkich problemów do rozwiązania)* * *L: sprawdzian praktyczny: wykazanie się umiejętnością wyboru odpowiednie metody statystycznej, wykonania zadania przy wykorzystaniu oprogramowania komputerowego oraz wyciągnięcia wniosków z uzyskanych wyników* | |
| **C. Podstawowe kryteria** *W: uzyskanie z egzaminu minimum połowy punktów możliwych do uzyskania  K: uzyskanie ze sprawdzianu minimum połowy punktów możliwych do uzyskania* | |
| **Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**  *Należy określić:*  ***A.*** *Wymagania formalne: brak*  ***B.*** *Wymagania wstępne: znajomość podstaw statystyki matematycznej* | | | |
| **Cele przedmiotu**  *zapoznanie z podstawowymi metodami statystycznymi wykorzystywanymi w naukach przyrodniczych, nabycie umiejętności posługiwania się metodami statystyki w analizie danych oraz planowania eksperymentów* | | | |
| **Treści programowe**  ***A.*** *Problematyka wykładów: Cel analiz statystycznych w biologii. Populacja generalna a próba. Średnie i miary rozproszenia. Przedział ufności dla średniej. Testowanie hipotez w oparciu o rozkład dwumianowy i normalny. Podstawowe testy parametryczne i nieparametryczne. Układy eksperymentalne w biologii. Efekty ustalone i losowe. Analiza regresji i korelacji. Analiza wariancji i analiza kowariancji. Prezentacja wyników analiz statystycznych.*  ***B:*** *Problematyka laboratoriów komputerowych:* *Wykonywanie przy pomocy programu komputerowego analiz statystycznych i interpretacja uzyskanych wyników. Podstawowe statystyki; badanie normalności rozkładu; testy t Studenta; podstawowe testy nieparametryczne; analiza frekwencji (test zgodności); test Kruskala–Wallisa; korelacja.* | | | |
| **Wykaz literatury**  **A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):**  *A.1. wykorzystywana podczas zajęć*  *Łomnicki A. 2010. Wprowadzenie do statystki dla przyrodników. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.*  *Meissner W. 2010. Przewodnik do ćwiczeń z przedmiotu Metody statystyczne w biologii. Gdańsk, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.*  *A.2. studiowana samodzielnie**przez studenta*  *jw.*  **B. Literatura uzupełniająca**  *Ferguson G.A., Takane Y. 1999. Analiza statystyczna w psychologii i pedagogice. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.*  *Fowler J., Cohen L., Jarvis P. 1997. Practical statistics for field biology. Chichester–New York, John Wiley & Sons.*  *Łomnicki A. 2010. Wprowadzenie do statystki dla przyrodników. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.*  *Quinn G.P., Keough M.J. 2002. Experimental design and data analysis for biologists. Cambridge University Press.*  *Sokal R.R., Rohlf F.J. 1995. Biometry. New York, Freeman and Company.*  *Zar J.H. 1999. Biostatistical analysis. New Jersey, Prentice-Hall Inc.* | | | |
| **Efekty uczenia się** | **Wiedza**  K\_W14\_ stosuje zaawansowane narzędzia statystyczne adekwatne do badanych problemów \_P7S\_WG  K\_W17\_ rozpoznaje bogactwo współczesnych podejść doświadczalnych w biologii i właściwie planuje ich wykorzystanie do rozwiązywania postawionych zadań\_P7S\_WG  K\_W18\_ przedstawia zaawansowane metody i techniki prowadzenia badań terenowych (w tym planowania eksperymentów) w środowisku przyrodniczym\_P7S\_WG | | |
| **Umiejętności**  K\_U04\_ planuje zadania badawcze z zakresu studiowanej specjalności biologicznej pod kierunkiem opiekuna\_P7S\_UO  K\_U05\_ stosuje metody statystyczne do opisu zjawisk biologicznych i analizy danych o charakterze specjalistycznym \_P7S\_UW  K\_U06\_ wykorzystuje zdobytą wiedzę specjalistyczną do interpretacji zebranych danych empirycznych oraz wnioskowania\_P7S\_UW | | |
| **Kompetencje społeczne (postawy)**  K\_K01\_ ma świadomość złożoności zjawisk i procesów biologicznych \_P7S\_UW  K\_K02\_ konsekwentnie stosuje i upowszechnia zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów biologicznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych\_P7S\_UK  K\_K03\_ jest odpowiedzialny za powierzany sprzęt i własną pracę oraz szanuje pracę innych\_P7S\_UW | | |
| **Kontakt**  *Adres email lub telefon do osoby odpowiedzialnej za przedmiot  S. Mitrus: Slawomir.Mitrus@uni.opole.pl, www.uni.opole.pl/~smitrus* | | | |