|  |  |
| --- | --- |
|  **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 hkonsultacje: 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\_WGK\_W17\_ rozpoznaje bogactwo współczesnych podejść doświadczalnych w biologii i właściwie planuje ich wykorzystanie do rozwiązywania postawionych zadań\_P7S\_WGK\_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\_UOK\_U05\_ stosuje metody statystyczne do opisu zjawisk biologicznych i analizy danych o charakterze specjalistycznym \_P7S\_UWK\_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\_UWK\_K02\_ konsekwentnie stosuje i upowszechnia zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów biologicznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych\_P7S\_UKK\_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* |