

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Wstęp do biostatystyki (Ćw. laboratoryjne), PG_00143363						
Kierunek studiów	Ochrona zasobów przyrodniczych (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Biologii -> Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców -> Pracownia Ekologii i Etologii Kręgowców						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Adrian Zwolicki				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		3.0		17.0	50
Cel przedmiotu	1. Zapoznanie studentów z oprogramowaniem do przetwarzania i analizy danych z podstawami programowania, przydatnymi do przetwarzania danych w naukach przyrodniczych. 2. Przygotowanie studentów do korzystania z podstawowych metod przetwarzania danych i ich zastosowania w interpretacji zjawisk przyrodniczych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OZPL3_U05] Absolwent potrafi stosować podstawowe metody statystyczne oraz techniki i narzędzia informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych biologicznych	stosuje podstawowe metody programowania i analizy danych do opisu zjawisk i analizy danych biologicznych	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[OZPL3_W12] Absolwent ma wiedzę dotyczącą wykorzystania metod statystycznych i narzędzi informatycznych w zakresie związanym ze studiowanym kierunkiem	ma wiedzę dotyczącą wykorzystania metod analizy danych w zakresie związanym ze studiowanym kierunkiem	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[OZPL3_K01] Absolwent jest gotów do poznania ograniczeń we własnej wiedzy i rozumie potrzebę stałego uczenia się i rozwoju	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę stałego uczenia się i rozwoju	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[OZPL3_W08] Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym narzędzia analizy danych niezbędne do zrozumienia praw przyrody oraz opisu procesów życiowych	identyfikuje narzędzia programowania i analizy danych niezbędne do zrozumienia praw przyrody	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	<p>Interfejs RStudio (R script i R Markdown).  Oprogramowanie i pakiety R (instalacja, przeszukiwanie dostępnych zasobów).  Wczytywanie i zapisywanie danych w różnych formatach. Operacje na plikach typu xlsx.  Operacje na wektorach i ramkach danych. Funkcje operacyjne i tabele przestawne.  Struktura danych i typy zmiennych w biostatystyce. Podstawowe operacje na zmiennych. Przekształcenia i transformacje danych (tidyverse).  Eksploracja, wizualizacja danych i graficzna prezentacja wyników przy zastosowaniu pakietu ggplot2 w programie R.  Weryfikacja hipotez statystycznych (testy parametryczne: test T, model liniowy, ANOVA, nieparametryczne test Manna-Whitneya, test Kruskala-Wallis, randomizacja)</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	test	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Gągolewski, M. 2014. Programowanie w języku R. Analiza danych, obliczenia, symulacje, Warszawa</p> <p>Biecek, P. 2017. Przewodnik po pakiecie R, wydanie IV</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Zuur, A., Ieno, E. N., &amp; Meesters, E. 2009. A Beginner's Guide to R. Springer Science &amp; Business Media.</p> <p>Stanisz, A., &amp; Tadeusiewicz, R. 2007. Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny. I-III. StatSoft</p>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Pytanie 1</p> <p>Utwórz obiekt "v1", który będzie wektorem z liczb od 10 do 20, jako odpowiedź na pytanie wklej kod źródłowy i wynik wyświetlenia obiektu "v1" z konsoli R.</p> <p>Pytanie 2</p> <p>Utwórz obiekt "df", który będzie ramką danych z dwoma zmiennymi, gdzie pierwszą zmienną będą dane z wektora "v1" (Pytanie 1), natomiast drugą zmienną będzie zlogarytmowany wektor "v1", któremu zostanie nadana nazwa "log_v1". Jako odpowiedź na pytanie wklej kod oraz wynik (widok ramki danych) z konsoli. *-zastosuj dowolny logarytm.</p>		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.