

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0521-20Ś-B08-SMNS	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Statystyka i modelowanie w naukach o środowisku
	angielskim	Statistics and modelling in environmental studies

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Ochrona środowiska
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Drugiego stopnia magisterskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr inż. Regina Stachura
1.6. Kontakt	regina.stachura@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	Znajomość podstaw matematyki na poziomie określonym programem wykładów i ćwiczeń z matematyki.

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Studia stacjonarne: Wykład (15 godz.), laboratorium (15 godz.)	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład konwencjonalny i konwersatoryjny, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja	
3.5. Wykaz literatury	Podstawowa	1. Łomnicki A., Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010. 2. Jażdżewska I., Statystyka dla geografów, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2013. 3. Kala R., Statystyka dla przyrodników, Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Poznań, 2002.
	uzupełniająca	1. Statistica: przewodnik. Kraków StatSoft Polska, 2011. 2. Frost J., Introduction to Statistics: An Intuitive Guide for Analyzing Data and Unlocking Discoveries, Statistics By Jim Publishing, 2020.
	materiały do e-learningu	<u>artykuły naukowe:</u> <u>źródła internetowe:</u> <u>materiały własne:</u>

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1 Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykład:

- C1 – Poznanie elementarnych pojęć z zakresu rachunku prawdopodobieństwa.
- C2 – Poznanie wybranych metod statystyki opisowej.
- C3 – Zapoznanie z podstawowymi testami statystycznymi.

Laboratorium:

- C1 – Rozwijanie umiejętności związanych z opisem statystycznym.
- C2 – Rozwijanie umiejętności stawiania hipotez, wyboru testów statystycznych oraz interpretacji otrzymanych wyników.

C3 – Rozwijanie umiejętności wykonywania obliczeń statystycznych z wykorzystaniem programów statystycznych.
4.2 Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład: Statystyka opisowa. Model probabilistyczny. Podstawowe rozkłady zmiennych losowych typu dyskretnego i ciągłego. Typy wnioskowania statystycznego. Estymacja punktowa i przedziałowa. Zasady testowania hipotez statystycznych. Błędy możliwe do popełnienia przy testowaniu hipotez, moc testu statystycznego. Podstawowe testy statystyczne, w tym stosowane w modelu regresji liniowej. Opis statystyczny - dobór, wyznaczanie i interpretowanie miar statystycznych, graficzna prezentacja danych. Wyznaczanie i interpretowanie prawdopodobieństwa zdarzeń losowych. Własności wybranych rozkładów prawdopodobieństwa. Wyznaczanie wartości estymatorów punktowych i przedziałowych, interpretacja wyników. Testowanie hipotez o parametrach populacji. Testowanie zgodności rozkładów. Laboratorium: Statystyka opisowa. Podstawowe rozkłady zmiennych losowych typu dyskretnego i ciągłego. Zasady testowania hipotez statystycznych. Błędy możliwe do popełnienia przy testowaniu hipotez, moc testu statystycznego. Podstawowe testy statystyczne, w tym stosowane w modelu regresji liniowej. Opis statystyczny - dobór, wyznaczanie i interpretowanie miar statystycznych, graficzna prezentacja danych. Wyznaczanie i interpretowanie prawdopodobieństwa zdarzeń losowych. Wyznaczanie wartości estymatorów punktowych i przedziałowych, interpretacja wyników. Testowanie hipotez o parametrach populacji. Testowanie zgodności rozkładów.

4.3 Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Charakteryzuje zjawiska oraz procesy środowiskowe z wykorzystaniem metod statystycznych w pracy badawczej i w praktycznych działaniach związanych z analizą i zarządzaniem środowiskiem.	OŚ2A_W01
W02	Wymienia zasady i procedury analizy danych środowiskowych oraz modele statystyczne opisujące procesy przyrodnicze.	OŚ2A_W05
W03	Definiuje pojęcia z zakresu statystyki i modelowania procesów środowiskowych, uwzględniającą nowoczesne technologie informacyjne.	OŚ2A_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Stosuje literaturę naukową z zakresu statystyki i nauk o środowisku do wdrażania nowych rozwiązań w ochronie środowiska.	OŚ2A_U01
U02	Analizuje i wykorzystuje zaawansowane techniki statystyczne z pomocą narzędzi komputerowych modelowania matematycznego do oceny zjawisk i procesów środowiskowych.	OŚ2A_U03
U03	Planuje badania, weryfikuje hipotezy oraz interpretuje wyniki w kontekście ochrony środowiska.	OŚ2A_U01
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Uznaje znaczenie wiedzy w wyjaśnianiu i propagowaniu roli statystyki, podkreśla znaczenie analizy danych i modelowania w podejmowaniu świadomych decyzji w ochronie środowiska.	OŚ2A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)							
	Egzamin ustny/pisemny		Kolokwium		Projekt		Aktywność na zajęciach	
	Praca własna		Praca w grupie		Inne (jakie?)			
	Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć	
			W	L			L	

W01				x															
W02				x															
W03				x															
U01						x						x							
U02						x						x							
U03						x						x							
K01						x						x							

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Zda kolokwium zaliczeniowe w formie testu sprawdzającego z pytaniami jednokrotnego wyboru – 51% - 60% odpowiedzi poprawnych.
	3,5	Zda kolokwium zaliczeniowe w formie testu sprawdzającego z pytaniami jednokrotnego wyboru – 61% - 70% odpowiedzi poprawnych.
	4	Zda kolokwium zaliczeniowe w formie testu sprawdzającego z pytaniami jednokrotnego wyboru – 71% - 80% odpowiedzi poprawnych.
	4,5	Zda kolokwium zaliczeniowe w formie testu sprawdzającego z pytaniami jednokrotnego wyboru – 81% - 90% odpowiedzi poprawnych.
	5	Zda kolokwium zaliczeniowe w formie testu sprawdzającego z pytaniami jednokrotnego wyboru – 91% - 100% odpowiedzi poprawnych.
Laboratorium (L)	3	Zda kolokwium zaliczeniowe w formie testu sprawdzającego z pytaniami otwartymi – 51% - 60% odpowiedzi poprawnych.
	3,5	Zda kolokwium zaliczeniowe w formie testu sprawdzającego z pytaniami otwartymi – 61% - 70% odpowiedzi poprawnych.
	4	Zda kolokwium zaliczeniowe w formie testu sprawdzającego z pytaniami otwartymi – 71% - 80% odpowiedzi poprawnych.
	4,5	Zda kolokwium zaliczeniowe w formie testu sprawdzającego z pytaniami otwartymi – 81% - 90% odpowiedzi poprawnych.
	5	Zda kolokwium zaliczeniowe w formie testu sprawdzającego z pytaniami otwartymi – 91% - 100% odpowiedzi poprawnych.

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia stacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	30
Udział w wykładach	15
Udział w laboratoriach	15
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	20
Przygotowanie do wykładu	5
Przygotowanie do laboratorium	7
Przygotowanie do kolokwium	8
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	50
PUNKTY ECTS za przedmiot	2

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....