

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Wnioskowanie statystyczne (Ćwiczenia laboratoryjne), PG_00201211						
Kierunek studiów	Geografia fizyczna z geoinformacją (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Fizycznej i Badań Klimatu -> Pracownia Badań Klimatu						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Janusz Filipiak				
	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		4.0		16.0	50
Cel przedmiotu	<p>1. Zapoznanie z metodami wnioskowania statystycznego.</p> <p>2. Wykształcenie umiejętności stosowania metod statystycznych w praktyce ze szczególnym uwzględnieniem problemów w badaniach geografii fizycznej.</p> <p>3. Nauka wykorzystania języka programowania R w analizach z zakresu wnioskowania statystycznego.</p>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[GFGMU2_U04] potrafi analizować i interpretować przyczyny oraz przebieg procesów i zjawisk fizycznogeograficznych, dobiera i stosuje zaawansowane metody oraz narzędzia badawcze, w tym statystyczne i geoinformatyczne, a także krytycznie interpretuje uzyskane wyniki i formułuje na ich podstawie wnioski oraz własne stanowisko, które uzasadnia w debacie	Student potrafi opisać i analizować przyczyny i przebieg procesów i zjawisk klimatologicznych, hydrologicznych i geomorfologicznych, umiejętnie dobierając i stosując zaawansowane techniki i narzędzia badawcze z zakresu metod statystycznych interpretując uzyskane w ich konsekwencji rezultaty, a następnie wykorzystując wiedzę teoretyczną formułować własne opinie i wnioski.	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[GFGMU2_W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu nauk ścisłych pozwalające na zrozumienie złożonych procesów i zjawisk zachodzących w środowisku przyrodniczym Ziemi, a w ich interpretacji konsekwentnie opiera się na podstawach empirycznych, korzystając z metod jakościowych i ilościowych	Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu nauk ścisłych pozwalające na zrozumienie złożonych procesów i zjawisk z zakresu klimatologii, hydrologii i geomorfologii zachodzących w środowisku przyrodniczym Ziemi, a w ich interpretacji konsekwentnie opiera się na podstawach empirycznych, korzystając z metod jakościowych i ilościowych.	[SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[GFGMU2_K03] jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności za pracę w grupie przyjmując w niej różne role, uczestnictwa w przygotowaniu projektów naukowych, przyjęcia odpowiedzialności za powierzony sprzęt i bezpieczeństwo pracy, aktywnego poszerzania kompetencji zawodowych i aktualizowania wiedzy w naukach o Ziemi i środowisku oraz geoinformacji wzbogacając je o wymiar interdyscyplinarny, a także przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej, w tym przestrzegania praw autorskich w działaniach własnych i innych	Student jest gotowy do przyjęcia odpowiedzialności za pracę w grupie przyjmując w niej różne role, uczestnictwa w przygotowaniu projektów naukowych, jest gotowy do aktywnego poszerzania kompetencji zawodowych i aktualizowania wiedzy w naukach o Ziemi i środowisku oraz geoinformacji, a zwłaszcza w klimatologii, hydrologii i geomorfologii wzbogacając je o wymiar interdyscyplinarny, jest gotowy do przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej, w tym przestrzegania praw autorskich w działaniach własnych i innych.	[SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[GFGMU2_K01] jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy z zakresu nauk o Ziemi i środowisku, w szczególności geografii fizycznej i geoinformacji, jej uzupełniania i weryfikacji poprzez dalsze krytyczne zapoznawanie się z literaturą	Student jest gotowy do krytycznej oceny swojej wiedzy o Ziemi i środowisku oraz geoinformacji, zwłaszcza w zakresie klimatologii, hydrologii i geomorfologii, jest gotowy do uzupełniania i weryfikacji wiedzy i umiejętności we wskazanym powyżej zakresie poprzez krytyczne zapoznawanie się z literaturą o nakreślonym powyżej zakresie.	[SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[GFGMU2_W04] zna i rozumie teoretyczne podstawy metod badawczych stosowanych w geografii fizycznej oraz w naukach ściśle z nią powiązanych, statystykę opisową i matematyczną, a także w stopniu pogłębionym metody analizowania zjawisk przestrzennych	Student zna i rozumie teoretyczne podstawy metod badawczych stosowanych w geografii fizycznej, a zwłaszcza w klimatologii, hydrologii i geomorfologii oraz w naukach ściśle z nią powiązanych, statystykę opisową i matematyczną, a także zaawansowane metody analizowania zjawisk przestrzennych.	[SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna

Treści przedmiotu	<p>1. Pojęcie i rodzaje zmiennej losowej.</p> <p>2. Podstawowe typy rozkładów zmiennych losowych (ciągłych i dyskretnych).</p> <p>3. Pojęcie próby losowej w statystyce matematycznej. Techniki losowania prób.</p> <p>4. Estymacja statystyczna: pojęcie i własności estymatorów; estymatory: średniej, wariancji, proporcji oraz ich własności; pojęcie i istota estymacji przedziałowej; zasady budowy przedziałów ufności dla średniej i proporcji.</p> <p>5. Weryfikacja hipotez statystycznych: pojęcie i rodzaje hipotez statystycznych; hipoteza zerowa i alternatywna; zasady budowy testów statystycznych; poziom istotności <math>\alpha</math> i obszar krytyczny - poziom krytyczny <math>p</math>.</p> <p>6. Testy parametryczne: sposób formułowania hipotez i określenie obszaru krytycznego; testy dla średniej, proporcji, dwóch średnich, dwóch wariancji, dwóch proporcji.</p> <p>7. Testy nieparametryczne: istota testów nieparametrycznych; testy losowości; testy zgodności; testy jednorodności.</p> <p>8. Testy w analizie korelacji i regresji: test dla współczynnika korelacji i regresji liniowej; test liniowości funkcji regresji; test niezależności chi-kwadrat.</p> <p>9. Testy w analizie szeregów czasowych: test dla współczynnika kierunkowego prostej; test liniowości trendu.</p> <p>10. Analiza wariancji.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	-											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>zaliczenie kolokwium na ocenę pozytywną</td> <td>51.0%</td> <td>30.0%</td> </tr> <tr> <td>zaliczenie wszystkich prac pisemnych na ocenę pozytywną</td> <td>51.0%</td> <td>70.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	zaliczenie kolokwium na ocenę pozytywną	51.0%	30.0%	zaliczenie wszystkich prac pisemnych na ocenę pozytywną	51.0%	70.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
zaliczenie kolokwium na ocenę pozytywną	51.0%	30.0%										
zaliczenie wszystkich prac pisemnych na ocenę pozytywną	51.0%	70.0%										
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>Balicki A., Makać W., 2002, Metody wnioskowania statystycznego, UG, Gdańsk.</p> <p>Biecek P., 2017, Przewodnik po pakiecie R, Oficyna wydawnicza GIS, Warszawa.</p> <p>Gronicki M., Szreder M., 1992, Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, UG, Gdańsk.</p> <p>Hellwig Z., 1993, Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, PWN, Warszawa.</p> <p>Krzysko M., 1997, Statystyka matematyczna, UAM, Poznań.</p> <p>Jóźwiak J., Podgórski J., 2000, Statystyka od podstaw, PWE, Warszawa.</p> <p>Makać W., Urbanek-Krzysztofki D., 2004, Metody opisu statystycznego, UG, Gdańsk.</p>										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Dobór właściwych testów.</p> <p>2. Analiza wieloczynnikowa.</p> <p>3. Czym są i jak interpretować Główne Składowe.</p>											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.