



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Analiza geoinformacyjna w meteorologii i klimatologii

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Geoinformacja		Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -		Kod zajęć 07GEOS.38N.01533.23
Jednostka organizacyjna Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych		Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia inżynierskie pierwszego stopnia		Obligatoryjność Obowiązkowy w module
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Marek Półrolniczak, Leszek Kolendowicz	
Prowadzący zajęcia	Marek Półrolniczak, Leszek Kolendowicz	
Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia - Wykład: 15, Zaliczenie z oceną - Ćwiczenia w salach komputerowych: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie podstawowej wiedzy na poziomie uniwersyteckim z zakresu meteorologii i klimatologii
C2	Zapoznanie studentów z funkcjonowaniem pogody i klimatu oraz metod regionalizacji klimatycznych i metod analiz geoinformacyjnych
C3	Wyrobienie umiejętności pozyskiwania oraz zastosowania technik i metod opracowania danych meteorologicznych i klimatologicznych
C4	Wyrobienie umiejętności właściwej interpretacji wyników opracowań klimatologicznych oraz tworzenia i interpretacji map synoptycznych i klimatycznych

Wymagania wstępne

Potwierdzona wiedza i umiejętności z zakresu przedmiotu Geografia fizyczna oraz Systemy informacji geograficznej

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	rozumie specyfikę geoinformacji oraz meteorologii i klimatologii, ich genezę i rozwój, a także metody badań oraz miejsce w systemie nauk geograficznych.	GEO_K3_W01, GEO_K3_W03	Kolokwium pisemne
W2	zna i rozumie kluczowe pojęcia z zakresu geoinformacji oraz meteorologii i klimatologii.	GEO_K3_W03, GEO_K3_W05	Kolokwium pisemne
W3	zna i rozumie przyczyny, przebieg i znaczenie procesów fizycznych oraz ich wpływ na zasięg stref klimatycznych w różnych skalach przestrzennych.	GEO_K3_W04, GEO_K3_W07, GEO_K3_W10_inz	Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi pozyskiwać, przetwarzać i gromadzić dane niezbędne do modelowania zasięgów i oceny warunków klimatycznych w różnych skalach przestrzennych.	GEO_K3_U02_inz, GEO_K3_U03_inz, GEO_K3_U04, GEO_K3_U07_inz	Projekt
U2	krytycznie ocenia jakość pozyskanych danych źródłowych.	GEO_K3_U07_inz, GEO_K3_U09	Projekt
U3	stosuje wybrane metody i narzędzia analiz geoinformacyjnych do tworzenia i pozyskiwania nowych danych z mapy klimatycznych w różnej skali przestrzennej	GEO_K3_U06, GEO_K3_U07_inz, GEO_K3_U17_inz	Projekt
U4	posiada zdolność do pracy w zespole; potrafi przyjmować i wyznaczać zadania.	GEO_K3_U20	Projekt
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów do krytycznej oceny wyników analiz uzyskanych na podstawie danych istotnych z punktu widzenia meteorologii i klimatologii.	GEO_K3_K01	Projekt

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Wstęp do analizy geoinformacyjnej w meteorologii i klimatologii (historia badań, miejsce geoinformacji oraz meteorologii i klimatologii w systemie nauk geograficznych, definicje, źródła danych meteorologicznych i klimatologicznych, skład i budowa atmosfery)	W1, W2, W3	Wykład
2.	Obieg energii na kuli ziemskiej (podstawowe prawa dotyczące promieniowania elektromagnetycznego, powstawanie efektu cieplarnianego, bilans układu Ziemia – atmosfera)	W1, W2, W3	Wykład

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
3.	Procesy wymiany ciepła między podłożem a atmosferą. Przebieg dobowy i roczny temperatury powietrza. Rozkład przestrzenny głównych elementów meteorologicznych	W1, W2, W3	Wykład
4.	Podstawy typologii i regionalizacji klimatologicznej w różnych skalach przestrzennych.	W1, W2, W3	Wykład
5.	Zastosowanie metod geoinformacyjnych i teledetekcyjnych w meteorologii i klimatologii	W1, W2, W3	Wykład
6.	Rozkład przestrzenny podstawowych elementów klimatu Polski na podstawie naziemnych danych pomiarowych.	U1, U2, U3, U4, K1	Ćwiczenia w salach komputerowych
7.	Modelowanie zasięgów klimatów lokalnych na podstawie danych satelitarnych z zastosowaniem metod sztucznej inteligencji. u1-4+k1	U1, U2, U3, U4, K1	Ćwiczenia w salach komputerowych

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Dyskusja
Ćwiczenia w salach komputerowych	Dyskusja, Praca z tekstem, Metoda ćwiczeniowa, Metoda projektu, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Na końcową ocenę składa się wynik uzyskany na kolokwium pisemnym (100% oceny końcowej). Skala ocen: • bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, • dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, • dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, • dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów, • dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów, • niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów.
Ćwiczenia w salach komputerowych	Na końcową ocenę składa się wynik uzyskany z projektu końcowego (100% oceny końcowej). Skala ocen: • bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, • dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, • dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, • dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów, • dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów, • niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów.

Literatura

Obowiązkowa

1. Paszyński J., Miara K., J.Skoczek J., 1999. Wymiana energii między atmosferą a podłożem jako podstawa kartowania topoklimatycznego. Dokumentacja geograficzna nr 14, PAN IGiPZ, Warszawa.
2. Meteorologia i klimatologia (red. K. Kozuchowski), 2006, PWN, Warszawa
3. Meteorologia i klimatologia. Pomiary, obserwacje, opracowania. (red. U. Kossowska-Cezak, i in.), 2000. PWN Warszawa - Łódź
4. Półrolniczak M., Kolendowicz L., 2022. Zróżnicowanie temperatury powietrza na obszarze Szacht według typów klimatu lokalnego (LCZ) [w]: Środowisko geograficzne zlewni Junikowskiego Strumienia [red.]: M. Mazurek, D. Abramowicz, Bogucki Wydawnictwo Naukowe.

Dodatkowa

1. Woś A, 2006, Meteorologia dla geografów. Wyd. Naukowe UAM. Poznań
2. Przewodnik do ćwiczeń z meteorologii i klimatologii (red. M. Malinowska), 2010, Wyd. UG, Gdańsk
3. Półrolniczak M., Zwolska A. Kolendowicz L., 2020. An estimation of the accuracy of the topoclimate range based on the land surface temperature with reference to a case study of the Drawa National Park, Poland. Theoretical and Applied Climatology, 142, 369-379.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia w salach komputerowych	30
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie projektu	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
GEO_K3_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do korzystania ze sprawdzonych źródeł informacji naukowej i krytycznego wnioskowania
GEO_K3_U02_inz	Absolwent/ka potrafi wykorzystywać zaawansowane techniki do przygotowania i udostępniania danych i informacji przestrzennej, w tym szczególnie w standardach cyfrowych
GEO_K3_U03_inz	Absolwent/ka potrafi wykorzystywać zaawansowane techniki do wyszukiwania i pobierania danych i informacji z różnych źródeł, szczególnie cyfrowych
GEO_K3_U04	Absolwent/ka potrafi wykorzystywać oraz kompilować wiedzę oraz dane o przestrzeni geograficznej, w tym szczególnie pochodzących ze źródeł cyfrowych
GEO_K3_U06	Absolwent/ka potrafi stosować wiedzę matematyczną i statystyczną do wyjaśniania struktury przestrzeni geograficznej
GEO_K3_U07_inz	Absolwent/ka potrafi stosować algorytmy i techniki programistyczne do przetwarzania cyfrowych danych geograficznych
GEO_K3_U09	Absolwent/ka potrafi ocenić jakość danych o środowisku geograficznym i wykorzystać tę wiedzę w ich przetwarzaniu i interpretacji
GEO_K3_U17_inz	Absolwent/ka potrafi wyszukać i dokonać wyboru narzędzi i oprogramowania do rozwiązywania zadań
GEO_K3_U20	Absolwent/ka potrafi współdziałać w grupie oraz planować i organizować pracę indywidualną oraz zespołową
GEO_K3_W01	Absolwent/ka zna i rozumie podstawy funkcjonowania środowiska geograficznego
GEO_K3_W03	Absolwent/ka zna i rozumie główne systemy przyrodnicze Ziemi (atmosferę, hydrosferę, litosferę, pedosferę i biosferę)
GEO_K3_W04	Absolwent/ka zna i rozumie uwarunkowania fizyczne, chemiczne i biologiczne procesów obiegu materii i przepływu energii w systemach przyrodniczych Ziemi
GEO_K3_W05	Absolwent/ka zna i rozumie terminologię nauk o Ziemi, szczególnie w zakresie geoinformacji
GEO_K3_W07	Absolwent/ka zna i rozumie metody pomiarów komponentów środowiska geograficznego, wynikające ze znajomości struktury systemu ziemskiego
GEO_K3_W10_inz	Absolwent/ka zna i rozumie wykorzystywanie danych pomiarowych do modelowania i prognozowania procesów i przestrzeni geograficznej