

1.	Nazwa kierunku	geografia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2022/2023 (semestr zimowy), 2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dendroklimatologia

Kod modułu: W2-GF-S2-006

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W2-GF-S2-006_1	Student ma rozszerzoną wiedzę z zakresu paleoklimatologii i dendroklimatologii oraz o miejscu tych działów klimatologii w systemie Nauk o Ziemi. Zna i rozumie na czym polegają zależności pomiędzy środowiskiem przyrodniczym a życiem i działalnością człowieka. Rozumie w jaki sposób niekorzystne zmiany klimatyczne wpływały na zjawiska społeczno-ekonomiczne w przeszłości w różnych skalach przestrzennych.	KGG2_W01	3
W2-GF-S2-006_2	Pozyskuje i weryfikuje dane meteorologiczne oraz klimatologiczne dane pośrednie. Ma pogłębioną wiedzę w zakresie statystyki, niezbędną dla poszukiwania zależności pomiędzy przyrostem drzew a czynnikami biotycznymi i abiotycznymi. Potrafi wykorzystywać programy komputerowe (m.in. COFECHA, ARSTAN) do statystycznej analizy zebranych prób. Przy zastosowaniu metod statystycznych analizuje związki pomiędzy chronologią przyrostową a zmiennością warunków klimatycznych i na tej podstawie formułuje odpowiednie wnioski. Rozumie jak zastosować właściwe narzędzia informatyczne w analizie danych meteorologicznych i dendrochronologicznych.	KGG2_U01 KGG2_U02 KGG2_W02	3 3 3
W2-GF-S2-006_3	Potrafi zastosować uzyskaną wiedzę dendrochronologiczną do analizy i interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych, umie wskazać czynniki warunkujące te procesy oraz przewidywać ich skutki. Potrafi prawidłowo interpretować sygnały zmian środowiska przyrodniczego na podstawie analizy słoików drzew.	KGG2_U02 KGG2_U04	3 3
W2-GF-S2-006_4	Student potrafi pracować w grupie, jest odpowiedzialny za poprawność i jakość informacji naukowej. Rozumie potrzebę zapoznania się z aktualnym stanem badań w zakresie paleoklimatologicznych rekonstrukcji zmian klimatu.	KGG2_K01 KGG2_K02	3 3

3. Opis modułu	
Opis	Treści zawarte w module umożliwiają studentowi zrozumienie roli, jaka odgrywają rekonstrukcji paleoklimatyczne i dendroklimatyczne w analizie zmian klimatu, w różnych skalach przestrzennych i czasowych. Poznaje źródła danych, podstawową terminologię, gatunki drzew najczęściej wykorzystywane w dendrochronologii, biologiczne podstawy dendrochronologii oraz narzędzia statystyczne i informatyczne. Student poznaje podstawy pracy w laboratorium dendrochronologicznym (techniki pobierania prób, ich preparację, pomiary szerokości rocznych

	pierścieni drewna). Nabywa umiejętności statystycznego opracowania danych dendrochronologicznych (opracowanie chronologii bezwzględnej, datowania pomostowego, standaryzacji) i analizowania stopnia zależności pomiędzy chronologiami przyrostowymi i elementami klimatu oraz zanieczyszczeniem powietrza, przy zastosowaniu narzędzi informatycznych oraz statystycznych. Poznaje podstawy anatomii drewna różnych gatunków i cech drewna wykorzystywanych w rekonstrukcji zdarzeń ekstremalnych.
Wymagania wstępne	Podstawy Meteorologii i Klimatologii, Podstawy Biogeografii,

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W2-GF-S2-006_w_2	Cząstkowe prace pisemne	Weryfikacja umiejętności praktycznych zdobytych na zajęciach laboratoryjnych na podstawie cząstkowych prac pisemnych.	W2-GF-S2-006_3, W2-GF-S2-006_4
W2-GF-S2-006_w_1	Kolokwium pisemne	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treści wykładów i umiejętności nabyte podczas ćwiczeń	W2-GF-S2-006_1, W2-GF-S2-006_2, W2-GF-S2-006_3, W2-GF-S2-006_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W2-GF-S2-006_fs_1	wykład	Wykład metodami audiowizualnymi	10	Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do kolokwium pisemnego	20	W2-GF-S2-006_w_1
W2-GF-S2-006_fs_2	laboratorium	Laboratoryjna forma zajęć polegać będzie na pracy laboratoryjnej oraz pracy z wykorzystaniem danych dendrochronologicznych i meteorologicznych. Ponadto student nabędzie umiejętności interpretacji danych w celu analizy procesów przyrodniczych.	10	przygotowanie do zajęć, opracowanie wyników, napisanie sprawozdania	20	W2-GF-S2-006_w_2