

1.	Nazwa kierunku	geografia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2025/2026 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7.	Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu		Dendroklimatologia
Kod modułu		W2-GF-S2-006
Liczba punktów ECTS		2
Język wykładowy		polski
Cel i opis treści kształcenia		Treści zawarte w module umożliwiają studentowi zrozumienie roli, jaką odgrywają rekonstrukcje 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.
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)		nie dotyczy

8.	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	KG2_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	KG2_U01	3	
		KG2_U02	3	
		KG2_W02	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	KG2_U02	3	
		KG2_U04	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	KG2_K01 KG2_K02	3 3
-----------------	---	--------------------	--------

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji
a02	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład monograficzny wyczerpujące omówienie jednego zagadnienia związanego zwykle z problematyką badawczą osoby prowadzącej zajęcia lub gruntowne przedstawienie jednego, wybranego zagadnienia
b01	Zbiór metod problemowych	Wykład problemowy analiza wybranego problemu naukowego lub praktycznego z weryfikacją i próbą rozwiązania wykładanych kwestii oraz wskazaniem konsekwencji wynikających z tego rozwiązania
b04	Zbiór metod problemowych	Metody aktywizujące: dyskusja/debata wymiana poglądów z użyciem merytorycznych argumentów, w wyniku której dochodzi do ścierania się różnych poglądów, wypracowania kompromisów i określania wspólnych stanowisk; dyskusja prowadzona jest w oparciu o reguły wcześniej ustalone z grupą: w tym dotyczące czasu, sposobu i kolejności prezentacji stanowisk oraz zasad kulturalnej dyskusji; dyskusja służy poszukiwaniu najlepszych rozwiązań, prezentowaniu różnych punktów widzenia, nie jest rywalizacją; odmiany d.: burza mózgów, debata oksfordzka, dyskusja panelowa, drzewo decyzyjne, dyskusja konferencyjna; debata to uporządkowany spór pomiędzy zwolennikami i przeciwnikami jakiegoś poglądu, toczona zwykle przez specjalistów z dziedziny lub wybranych uprzednio przedstawicieli grupy zajmującej się wspólnym problemem
c07	Zbiór metod eksponujących	Prezentacja mechaniczne przedstawienie syntetycznego obrazu treści w formie grafiki prezentacyjnej, np. szeregu slajdów lub innych form multimedialnych zwykle z omówieniem/innym komentarzem; typowe składniki prezentacji - tekst ujęty w punkty, wykresy, grafika (obrazy) i animacje; ew. efekty dźwiękowe lub muzyka; ilustracja multimedialna treści zajęć prezentowana w formie rzutowanego obrazu
d01	Zbiór metod programowanych	Praca z komputerem np. Webquest - realizacja zadań edukacyjnych z wykorzystaniem urządzeń elektronicznych, cyfrowych, programów komputerowych i aplikacji internetowych; NA pełni funkcję konsultanta; praca studentów przebiega według określonego przez osobę prowadzącą zajęcia planu z uwzględnieniem etapów i instrukcji oraz zmierza do wypracowania wskazanych rezultatów w ustalonym terminie
d03	Zbiór metod programowanych	Praca z innym narzędziem dydaktycznym np. z wykorzystaniem stron internetowych w dowolny sposób lub wg reguł ustalonych przez prowadzącego zajęcia; lub inne, specyficzne dla przedmiotu studiów

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
WS-GF-S2-006_fs_1	wykład	10	zaliczenie	W2-GF-S2-006 _1, W2-GF-S2-006 _2	a01, a02, b01
WS-GF-S2-006_fs_2	laboratorium	10	zaliczenie	W2-GF-S2-006 _3, W2-GF-S2-006 _4	b04, c07, d01, d03

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a01	Przygotowanie do zajęć	Kwerenda materiałów i przegląd działań niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach <i>przegląd literatury, dokumentacji, narzędzi i materiałów oraz specyfiki i zakresu działań wskazanych w sylabusie jako wymagane do pełnego uczestnictwa w zajęciach</i>	Nie
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>	Nie
a04	Przygotowanie do zajęć	Konsultowanie materiałów uzupełniających [względem wskazanych w sylabusie] <i>uzgadnianie dodatkowych do wskazanych w sylabusie materiałów, służących realizacji zadań wynikających z uczestnictwa w zajęciach lub na potrzeby przygotowania się do nich</i>	Tak
b01	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Zapoznanie się z zapisami sylabusu <i>przeglądanie zawartości sylabusu i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i>	Tak
b03	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Konsultowanie harmonogramu <i>zapoznanie z planem zajęć w celu optymalizacji uczestnictwa w zajęciach, w tym komplementarnych do zajęć kierunkowych; konsultowanie z potencjalnym udziałem tutora lub opiekuna roku</i>	Tak

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.