



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Meteorologia i klimatologia		7.2.0570	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Meteorologii i Klimatologii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Ochrona środowiska	forma	stacjonarne
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	Podstawowa
specjalizacja	Podstawowa		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Mirosława Malinowska; dr Małgorzata Owczarek; prof. dr hab. Mirosław Miętus			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		4	
Wykład, Ćw. audytoryjne		15 godzin wykład - 0,5 pkt. ECTS	
Sposób realizacji zajęć		30 godzin ćw. audytoryjne - 1 pkt. ECTS	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej		15 godzin konsultacji - 0,5 pkt. ECTS	
Liczba godzin		50 godzin pracy własnej studenta - 2 pkt. ECTS	
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 15 godz.		RAZEM: 110 godz. - 4 pkt. ECTS	
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 letni			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
obowiązkowy	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
	Sposób zaliczenia		
	- Zaliczenie na ocenę		
	- Egzamin		
	Formy zaliczenia		
	- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja		
- zaliczenie ustne			
- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi			
- egzamin pisemny testowy			
- wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników			
- wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej			
Podstawowe kryteria oceny			
Wykład: Uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu, odzwierciedlającej osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta			
Ćwiczenia: terminowość, kompletność i poprawność merytoryczna wykonanych zadań, uzyskanie pozytywnej oceny ze wszystkich zadań wykonywanych w ramach ćwiczeń oraz oceny pozytywne z kolokwium			
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

Wykład: K_OŚI_W01, K_OŚI_W04, K_OŚI_W07, K_OŚI_U08: egzamin pisemny z pytaniami/ zadaniami zamkniętymi i otwartymi Ćwiczenia: K_OŚI_W01, K_OŚI_W04, K_OŚI_W07, K_OŚI_U01, K_OŚI_U08, K_OŚI_K05: ocena z ćwiczeń, realizowanych częściowo w trakcie zajęć a częściowo samodzielnie; ocena pracy w grupie, mającej na celu przygotowanie prostego projektu badawczego; samoocena pracy studenta zweryfikowana na podstawie ankiety; ocena aktywności na ćwiczeniach, brania udziału w dyskusji, znajomości zalecanej literatury przedmiotu - na podstawie obserwacji

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Podstawy matematyki i statystyki

B. Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu podstawowych wiadomości o atmosferze z lekcji geografii i fizyki gazów z lekcji fizyki w zakresie programu szkoły średniej.

Cele kształcenia

Wykład: zdobycie podstawowej wiedzy o atmosferze i przebiegających w niej procesach. Rozpoznawanie i interpretowanie zjawisk i procesów meteorologicznych w powiązaniu ze stanem środowiska przyrodniczego. Określanie wpływu warunków pogodowych na środowisko geograficzne, gospodarkę i zdrowie człowieka.

Ćwiczenia: poznanie podstawowych źródeł informacji w meteorologii i klimatologii. Poznanie głównych zasad i celów obserwacji meteorologicznych.

Umiejętność wstępnego opracowania danych meteorologicznych oraz analizy klimatologicznych szeregów czasowych.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

A.1. Przedmiot badań meteorologii i klimatologii.

A.2. Atmosfera (budowa i właściwości, struktura pionowa, antropogeniczne zmiany składu powietrza).

A.3. Promieniowanie Słońca, Ziemi i atmosfery.

A.4. Bilans cieplny powierzchni Ziemi.

A.5. Woda w atmosferze.

A.6. Przemiany adiabatyczne.

A.7. Cyrkulacja atmosfery.

A.8. Wybrane zagadnienia z klimatologii (procesy i czynniki klimatotwórcze, cechy klimatu lokalnego, strefowość i astrefowość klimatu, cechy klimatu Polski, globalna zmiana klimatu).

B. Problematyka ćwiczeń

B.1. Organizacja sieci obserwacji meteorologicznych w Polsce.

B.2. Podstawowe źródła danych w klimatologii.

B.3. Elementy meteorologiczne – podstawowe informacje o metodyce obserwacji.

B.4. Podstawowe statystyczne i graficzne metody opracowań klimatologicznych.

Wykaz literatury

Literatura podstawowa:

Kożuchowski K., 1998. Atmosfera, klimat, ekoklimat. Wydawnictwo Naukowe PWN.

Kożuchowski K. (red), 2005, Meteorologia i Klimatologia, PWN

Woś A., 2000. Meteorologia dla geografów. Wydawnictwo Naukowe PWN.

Literatura uzupełniająca:

Bac S., Koźmiński C., Rojek M., 1998. Agrometeorologia. Wydawnictwo Naukowe PWN.

Kożuchowski K., 2011, Klimat Polski. Nowe spojrzenie, PWN

Lorenc H. (red), 2005, Atlas klimatu Polski, IMGW.

Martyn D., 2000, Klimaty kuli ziemskiej, PWN

Niedźwiedz T. (red.), 2003 Słownik meteorologiczny. PWN.

Schoenwiese Ch-D., 1997. Klimat i człowiek. Prószyński i S-ka.

Pruchnicki J., 1989. Metody opracowań klimatologicznych. PWN.

Ustrnul Z., Czekierda D., 2009, Atlas ekstremalnych zjawisk meteorologicznych oraz sytuacji synoptycznych w Polsce, IMGW

Woś A., 1999. Klimat Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN.

Woś A., 2010. Klimat Polski w drugiej połowie XX wieku. Wydawnictwo Naukowe UAM.

Kierunkowe efekty kształcenia

K_OŚI_W01 Omawia pojęcia z zakresu matematyki, fizyki, chemii oraz biologii oraz opisuje zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w przyrodzie oraz uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody

K_OŚI_W04 Wyjaśnia znaczenie i nieodzowność danych

Wiedza

Zna i rozumie podstawowe pojęcia i terminy dotyczące meteorologii i klimatologii;
Opisuje ze zrozumieniem podstawowe procesy i zjawiska, przede wszystkim fizyczne, zachodzące w atmosferze oraz ich konsekwencje dla problemu ochrony powłoki gazowej planety;

Wyjaśnia podstawowe prawa fizyczne rządzące funkcjonowaniem atmosfery;

Rozumie w stopniu podstawowym zależności pomiędzy elementami środowiska

empirycznych w opisach i interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w środowisku K_OŚI_W07 wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe między zawartością określonych zanieczyszczeń a stanem środowiska (w tym zdrowiem człowieka) oraz występowaniem niekorzystnych zjawisk w skali lokalnej, regionalnej i globalnej; K_OŚI_U01 Wykonuje zadania pod nadzorem i samodzielnie w zakresie analizy środowiska przyrodniczego oraz funkcjonowania naturalnych i zmienionych przez człowieka systemów przyrodniczych K_OŚI_U08 Poprawnie wnioskuje na podstawie dostępnych danych pochodzących z różnych źródeł K_OŚI_K05 Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego, aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie oraz rozwoju osobistego;	przyrodniczego Ziemi z uwzględnieniem w nim roli atmosfery; Przewiduje potencjalne zagrożenia dla funkcjonowania atmosfery i zmiany klimatu wynikające z rozwoju cywilizacyjnego, w szczególności silnej emisji gazów cieplarnianych. Obserwuje i opisuje zmiany zachodzące w klimacie globalnym i regionalnym oraz potrafi przedstawić prostą projekcję dalszego kierunku ich rozwoju. Umiejętności Stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze, szczególnie techniki statystyczne, wykorzystywane w meteorologii i klimatologii; Samodzielnie analizuje literaturę z zakresu nauk o atmosferze; Poszukuje, dokonuje wyboru i wykorzystuje niezbędne podstawowe informacje z literatury fachowej i innych źródeł, w tym elektronicznych, na temat atmosfery, pogody i klimatu; Stosuje obowiązującą terminologię naukową w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu nauk o atmosferze; Potrafi przygotować w języku polskim udokumentowane opracowanie lub prezentację multimedialną na temat wybranego problemu z zakresu nauk o atmosferze; Kompetencje społeczne (postawy) Rozumie potrzebę dalszego kształcenia się; Wykazuje odpowiedzialność za efekty pracy zespołu; Realizuje polecenia przełożonego; wykazuje aktywność i odznacza się terminowością w realizacji indywidualnych i zespołowych działań; Stawia pytania i realizuje zadania służące pogłębianiu wiedzy na temat nauk o atmosferze.
Kontakt mirosława.malinowska@ug.edu.pl	