



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; prof. dr hab. Mirosław Miętus; dr Małgorzata Owczarek			
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	
Wykład: 15 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz.		RAZEM: 110 godz. - 4 pkt. ECTS	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny) - Praca w grupach - Rozwiązywanie zadań - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - 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	
		<p>Wykład: Uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu, odzwierciedlającej osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta</p> <p>Ćwiczenia: terminowość, kompletność i poprawność merytoryczna wykonanych zadań, uzyskanie pozytywnej oceny ze wszystkich zadań wykonywanych w ramach ćwiczeń oraz oceny pozytywne z kolokwium</p>	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

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 cwiczeniach, 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
- Popkiewicz M., Kardaś A., Malinowski M., 2018, Nauka o klimacie, Post Factum, Wyd. Sonia Draga, Wyd. Nieoczywiste.
- 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 uczenia się

K_OŚI_W01 Omawia w zaawansowanym stopniu pojęcia z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii, opisuje zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w przyrodzie oraz uwarunkowania geologiczne,

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;

<p>geomorfologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody</p> <p>K_OŚI_W04 Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu znaczenie i nieodzowność danych empirycznych w opisach i interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w środowisku</p> <p>K_OŚI_W07 wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności przyczynowo-skutkowe między zawartością określonych zanieczyszczeń a stanem środowiska (w tym zdrowiem człowieka) oraz występowaniem niekorzystnych zjawisk w skali lokalnej, regionalnej i globalnej;</p> <p>K_OŚI_U01 Wykonuje zadania pod nadzorem i samodzielnie w zakresie analizy środowiska przyrodniczego oraz funkcjonowania naturalnych i zmienionych przez człowieka systemów przyrodniczych</p> <p>K_OŚI_U08 Poprawnie wnioskuje na podstawie dostępnych danych pochodzących z różnych źródeł</p> <p>K_OŚI_K05 Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie, wykazuje potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego</p>	<p>Wyjaśnia podstawowe prawa fizyczne rządzące funkcjonowaniem atmosfery;</p> <p>Rozumie w stopniu podstawowym zależności pomiędzy elementami środowiska przyrodniczego Ziemi z uwzględnieniem w nim roli atmosfery;</p> <p>Przewiduje potencjalne zagrożenia dla funkcjonowania atmosfery i zmiany klimatu wynikające z rozwoju cywilizacyjnego, w szczególności silnej emisji gazów cieplarnianych.</p> <p>Obserwuje i opisuje zmiany zachodzące w klimacie globalnym i regionalnym oraz potrafi przedstawić prostą projekcję dalszego kierunku ich rozwoju.</p>
	<p>Umiejętności</p> <p>Stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze, szczególnie techniki statystyczne, wykorzystywane w meteorologii i klimatologii;</p> <p>Samodzielnie analizuje literaturę z zakresu nauk o atmosferze;</p> <p>Poszukuje, dokonuje wyboru i wykorzystuje niezbędne podstawowe informacje z literatury fachowej i innych źródeł, w tym elektronicznych, na temat atmosfery, pogody i klimatu;</p> <p>Stosuje obowiązującą terminologię naukową w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu nauk o atmosferze;</p> <p>Potrafi przygotować w języku polskim udokumentowane opracowanie lub prezentację multimedialną na temat wybranego problemu z zakresu nauk o atmosferze;</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Rozumie potrzebę dalszego kształcenia się;</p> <p>Wykazuje odpowiedzialność za efekty pracy zespołu;</p> <p>Realizuje polecenia przełożonego; wykazuje aktywność i odznacza się terminowością w realizacji indywidualnych i zespołowych działań;</p> <p>Stawia pytania i realizuje zadania służące pogłębianiu wiedzy na temat nauk o atmosferze.</p>
<p>Kontakt</p> <p>miroslawa.malinowska@ug.edu.pl</p>	