

Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Meteorologia i klimatologia			7.2.0211
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			
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
Cykl dydaktyczny			
2016/2017 letni			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
obowiązkowy	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
- Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny) - Praca w grupach - Rozwiązywanie zadań - Wykład z prezentacją multimedialną	Sposób zaliczenia		
	- Egzamin - Zaliczenie na ocenę		
	Formy zaliczenia		
	- wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników - wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - egzamin pisemny testowy - zaliczenie ustne - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja		
	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			

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Wykład - egzamin pisemny o formule mieszanej (testowy oraz z pytaniami otwartymi), składający się z kilku pytań testowych i kilku poleceń otwartych, sprawdzających wiedzę z zakresu treści programowych oraz umiejętność jej wykorzystania. Ocena wystawiana jest na podstawie sumy uzyskanych punktów procentowych, uzyskanie powyżej 50 procent punktów stanowi podstawę zaliczenia przedmiotu. Przy ocenianiu położony jest nacisk na umiejętność wykorzystywania wyników, formułowanie wniosków poprawnych merytorycznie oraz stylistycznie (K_W02, K_W05, K_W08)

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Ćwiczenia - zaliczenie na ocenę: kolokwium w formie pracy pisemnej składającej się z kilku pytań i poleceń otwartych, sprawdzających wiedzę z zakresu treści programowych oraz umiejętność jej wykorzystania. Ocena wystawiana jest na podstawie sumy uzyskanych punktów procentowych, uzyskanie powyżej 50 procent punktów stanowi podstawę zaliczenia przedmiotu. Przy ocenianiu położony jest nacisk na umiejętność wykorzystywania wyników, formułowanie wniosków poprawnych merytorycznie oraz stylistycznie. Ponadto uważność i aktywność podczas zajęć (zadawanie pytań, formułowanie problemów) mogą przyczynić się do podwyższenia oceny z przedmiotu (K_U03, K_U11)

Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:

Student chętnie zadaje pytania, podejmuje dyskusję podczas zajęć oraz uczestniczy w konsultacjach (K_K01).

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.

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)	Wiedza
K_W02 opisuje zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w przyrodzie oraz uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody; K_W05 wyjaśnia znaczenie i nieodzowność danych empirycznych w opisach i interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych; K_W08 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_U03 ocenia funkcjonowanie naturalnych i zmienionych przez człowieka systemów przyrodniczych oraz określa wpływ antropopresji na określone procesy zachodzące w środowisku naturalnym; K_U11 wnioskuje na podstawie danych empirycznych i literaturowych oraz łączy przyrodnicze i ścisłe treści z zagadnieniami prawnymi, socjologicznymi i ekonomicznymi; K_K01 identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego, aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie oraz rozwoju osobistego;	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 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	