



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Meteorologia i klimatologia

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Ochrona środowiska	Cykl dydaktyczny 2022/23
Specjalność -	Kod zajęć WBOSDS.12N.62860b27da05f.22
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordinator zajęć	Leszek Kolendowicz, Paweł Bogawski
Prowadzący zajęcia	Leszek Kolendowicz, Paweł Bogawski

Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia <ul style="list-style-type: none">Wykład: 15, Zaliczenie z ocenąĆwiczenia: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3
---------------------------	--	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie podstawowej wiedzy na poziomie uniwersyteckim z zakresu meteorologii oraz klimatologii
C2	nabycie i doskonalenie umiejętności zastosowania technik i metod opracowania danych meteorologicznych, klimatologicznych i aerobiologicznych, właściwej interpretacji wyników opracowań klimatologicznych oraz podstawowej interpretacji map synoptycznych

Wymagania wstępne

Potwierdzona wiedza i umiejętności z zakresu geografii szkoły średniej

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Specyfikę meteorologii i klimatologii, zna ich strukturę wewnętrzną, przedmiot i metody badań	OSD_K1_W01	Kolokwium pisemne
W2	Główne podsystemy środowiska przyrodniczego, procesy zachodzące w atmosferze oraz ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki i chemii niezbędną do ich rozumienia	OSD_K1_W01, OSD_K1_W03	Kolokwium pisemne, Projekt
W3	Zróznicowanie powierzchni Ziemi pod względem warunków klimatycznych i potrafi je wytłumaczyć w oparciu o wiedzę astronomiczną i meteorologiczną	OSD_K1_W01, OSD_K1_W09	Kolokwium pisemne
W4	Podstawy teoretyczne technik pozyskiwania danych meteorologicznych, klimatologicznych, aerobiologicznych i zdjęć satelitarnych oraz podstawy statystyki w zakresie pozwalającym na analizę zjawisk geograficznych	OSD_K1_W03, OSD_K1_W05, OSD_K1_W07	Kolokwium pisemne, Raport
W5	Zasady obsługi sprzętu i urządzeń służących do pozyskiwania, przetwarzania informacji geograficznych	OSD_K1_W05, OSD_K1_W15	Kolokwium pisemne, Raport
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Wybierać optymalne metody pozyskiwania, analizy, prezentacji i interpretacji danych geograficznych	OSD_K1_U02, OSD_K1_U09	Projekt, Raport
U2	Wykonywać podstawowe obliczenia w zakresie parametrów meteorologicznych i aerobiologicznych	OSD_K1_U03	Kolokwium pisemne, Projekt, Raport
U3	Opracować wybrany problem geograficzny w formie pisemnej w języku polskim, a także przedstawić wyniki badań w postaci prawidłowo opracowanej dokumentacji lub prezentacji	OSD_K1_U02	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Pracy w zespole pełniąc różne role, jest gotów do przyjmowania i wyznaczania zadań zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ma elementarne umiejętności organizacyjne pozwalające na realizację celów związanych z podejmowanymi zadaniami, jest gotów do	OSD_K1_K01, OSD_K1_K05, OSD_K1_K08	Projekt

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Wstęp do meteorologii i klimatologii (historia badań, definicje, źródła danych meteorologicznych i klimatologicznych, skład i budowa atmosfery)	W1, W2	Wykład

2.	Obieg energii na kuli ziemskiej (podstawowe prawa dotyczące promieniowania elektromagnetycznego, powstawanie efektu cieplarnianego, bilans układu Ziemia - atmosfera)	W2, W3	Wykład
3.	Procesy wymiany ciepła między podłożem a atmosferą. Zmiany adiabaticzne. Pionowa stratyfikacja temperatury powietrza. Przebieg dobowy i roczny temperatury powietrza.	W2, W4, U2	Wykład, Ćwiczenia
4.	Obieg wody w atmosferze (zasoby wody na kuli ziemskiej, elementy obiegu wody, produkty kondensacji pary wodnej, mechanizm powstawania opadów atmosferycznych, rozkład opadów na kuli ziemskiej)	W2, W3, W5, U1	Wykład, Ćwiczenia
5.	Cyrkulacja atmosfery (zmiany ciśnienia i wiatr, schemat ogólnej cyrkulacji atmosfery, zjawisko ENSO, zjawisko NAO). Masy powietrza i fronty atmosferyczne. Rozwój niżu.	W3, W4, U3	Wykład, Ćwiczenia
6.	Prognozowanie pogody (mapa synoptyczna, analiza map pogody, modele matematyczne wykorzystywane w prognozowaniu pogody)	W2, U1, U3, K1	Wykład, Ćwiczenia
7.	Powiązania między atmosferą a biosferą, w szczególności podstawy aerobiologii, pojęcie sezonu pyłkowego, techniki pomiaru stężenia ziaren pyłku i zarodników grzybów, obliczenia aerobiologiczne	W4, U2, K1	Ćwiczenia
8.	Klasyfikacje i regionalizacje klimatu Ziemi.	W3, U3	Wykład, Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład konwersatoryjny
Ćwiczenia	Dyskusja, Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda ćwiczeniowa, Metoda warsztatowa, Metoda projektu, Pokaz i obserwacja, Metoda aktywizująca - "burza mózgów", Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Zaliczenie kolokwium pisemnego co najmniej na ocenę dostateczną
Ćwiczenia	Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest: przedłożenie poprawnie rozwiązanych zadań oraz raportu lub projektu realizowanego według wybranego tematu uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego

Literatura

Obowiązkowa

1. Woś A. 2006. Meteorologia dla geografów, Wyd. Naukowe UAM, Poznań

Dodatkowa

1. Koźuchowski K. (red.) 2006. Meteorologia i klimatologia, PWN, Warszawa
2. Kędziora A. 1999. Podstawy agrometeorologii, PWRiL, Poznań
3. Koźuchowski K. 1998. Atmosfera, klimat ekoklimat, PWN, Warszawa
4. Tamulewicz J. 1997. Pogoda i klimat Ziemi, Wyd. Kurpisz, Poznań
5. Sofiev M., Bergman K.-C. (red) 2013. Allergenic Pollen. A Review of the Production, Release, Distribution and Health Impacts. Springer
6. Malinowska M. (red.) 2010. Przewodnik do ćwiczeń z meteorologii i klimatologii, Wyd. UG, Gdańsk
7. Kossowska-Cezak (red.) 2000. Meteorologia i klimatologia. Pomiary, obserwacje, opracowania, PWN, Warszawa

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia	15
Przygotowanie do zajęć	15
Czytanie wskazanej literatury	15
Przygotowanie raportu	5
Przygotowanie projektu	15
Przygotowanie do zaliczenia	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
OSD_K1_K01	Absolwent jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role
OSD_K1_K05	Absolwent jest gotów do odpowiedzialności za powierzone mienie i dbałości o bezpieczeństwo pracy własnej oraz innych
OSD_K1_K08	Absolwent jest gotów do kreatywnego działania w życiu zawodowym i konstruktywnego rozwiązywania problemów
OSD_K1_U02	Absolwent potrafi gromadzić i analizować dane środowiskowe z różnych źródeł i interpretować na ich podstawie zjawiska przyrodnicze
OSD_K1_U03	Absolwent potrafi wykorzystać metody statystyczne oraz techniki informatyczne do analizy danych z zakresu ochrony środowiska
OSD_K1_U09	Absolwent potrafi w dyskusji na temat ochrony środowiska posługiwać się językiem typowym dla nauk przyrodniczych
OSD_K1_W01	Absolwent zna i rozumie procesy fizyczne i chemiczne istotne dla zrozumienia zasad funkcjonowania przyrody i ochrony środowiska
OSD_K1_W03	Absolwent zna i rozumie zasady oddziaływania abiotycznych elementów środowiska na organizmy w odniesieniu do ich ochrony
OSD_K1_W05	Absolwent zna i rozumie metody stosowane w środowiskowych badaniach laboratoryjnych i terenowych
OSD_K1_W07	Absolwent zna i rozumie zasady eksploracji i analizy danych środowiskowych oraz techniki informatyczne stosowane w tym zakresie
OSD_K1_W09	Absolwent zna i rozumie najważniejsze zagrożenia dla środowiska przyrodniczego i sposoby przeciwdziałania im
OSD_K1_W15	Absolwent zna i rozumie znaczenie wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych z zakresu ochrony środowiska