

## SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

### I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Meteorologia i klimatologia

2. Kod zajęć/przedmiotu:

3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): obowiązkowy

4. Kierunek studiów: Ochrona środowiska, studia stacjonarne

5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): I stopień

6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): ogólnoakademicki

7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): I

8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h ĆW):

Wykłady: 15 godzin

Ćwiczenia: 15 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 3

10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia

Prof. UAM dr hab. Leszek Kolendowicz, leszko@amu.edu.pl

Dr Paweł Bogawski, bogawski@amu.edu.pl

11. Język wykładowy: polski

12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): nie

### II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

- przekazanie podstawowej wiedzy na poziomie uniwersyteckim z zakresu meteorologii oraz klimatologii,
- wyrobienie umiejętności zastosowania technik i metod opracowania danych meteorologicznych i klimatologicznych, właściwej interpretacji wyników opracowań klimatologicznych oraz podstawowej interpretacji map synoptycznych.

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

Potwierdzona wiedza i umiejętności z zakresu geografii szkoły średniej.

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów

Symbol EU dla przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
Efekt_01	Zna i rozumie specyfikę meteorologii i klimatologii, zna ich strukturę wewnętrzną, przedmiot i metody badań	K_W01
Efekt_02	Zna główne podsystemy środowiska przyrodniczego, rozumie procesy zachodzące w obrębie atmosfery oraz ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki i chemii niezbędną do ich rozumienia	K_W08
Efekt_03	zna zróżnicowanie powierzchni Ziemi pod względem warunków klimatycznych i potrafi je wytłumaczyć w oparciu o wiedzę astronomiczną i meteorologiczną	K_W03
Efekt_04	zna podstawy teoretyczne technik pozyskiwania danych meteorologicznych i klimatologicznych i zdjęć satelitarnych oraz zna statystykę opisową i matematyczną w zakresie pozwalającym na analizę zjawisk geograficznych	K_W07
Efekt_05	zna zasady obsługi sprzętu i urządzeń służących do pozyskiwania, przetwarzania informacji geograficznych; zna główne zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	K_W23
Efekt_06	wybiera optymalne metody pozyskiwania, analizy, prezentacji i interpretacji danych geograficznych	K_U02
Efekt_07	potrafi opracować wybrany problem geograficzny w formie pisemnej w języku polskim, a także przedstawić wyniki badań w postaci prawidłowo opracowanej dokumentacji lub prezentacji	K_U12

Efekt_08	jest gotów do pracy w zespole pełniąc różne role; umie przyjmować i wyznaczać zadania, ma elementarne umiejętności organizacyjne pozwalające na realizację celów związanych z podejmowanymi zadaniami	K_K02
----------	---	-------

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla zajęć/przedmiotu

Treści programowe dla zajęć/przedmiotu	Symbol EU dla zajęć/przedmiotu
wstęp do meteorologii i klimatologii (historia badań, definicje, źródła danych meteorologicznych i klimatologicznych, skład i budowa atmosfery)	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_04
Obieg energii na kuli ziemskiej (podstawowe prawa dotyczące promieniowania elektromagnetycznego, powstawanie efektu cieplarnianego, bilans układu Ziemia – atmosfera)	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_06, Efekt_07, Efekt_08
Procesy wymiany ciepła między podłożem a atmosferą. Zmiany adiabaticzne. Pionowa stratyfikacja temperatury powietrza. Przebieg dobowy i roczny temperatury powietrza.	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_06, Efekt_07, Efekt_08
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)	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_06, Efekt_07, Efekt_08
Cyrkulacja atmosfery (zmiany ciśnienia i wiatr, schemat ogólnej cyrkulacji atmosfery, zjawisko ENSO, zjawisko NAO). Masy powietrza i fronty atmosferyczne. Rozwój niżu.	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_06, Efekt_08
Prognozowanie pogody (mapa synoptyczna, analiza map pogody, modele matematyczne wykorzystywane w prognozowaniu pogody)	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_06, Efekt_07, Efekt_08
Klasyfikacje i regionalizacje klimatu Ziemi.	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_06, Efekt_07

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. Woś A.: Meteorologia dla geografów. Wyd. Naukowe UAM, Poznań, 2006.
2. Koźuchowski K. (red.): Meteorologia i klimatologia. PWN, Warszawa, 2006.
3. Kędziora A.: Podstawy agrometeorologii. PWRiL, Poznań, 1999.
4. Koźuchowski K.: Atmosfera, klimat ekoklimat. PWN, Warszawa, 1998.
5. Tamulewicz J.: Pogoda i klimat Ziemi. Wyd. Kurpisz, Poznań, 1997.
6. Malinowska M. (red.): Przewodnik do ćwiczeń z meteorologii i klimatologii. Wyd. UG, Gdańsk, 2010.
7. Kossowska-Cezak (red.): Meteorologia i klimatologia. Pomiar, obserwacje, opracowania. PWN, Warszawa, 2000.

6. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.

### III. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EK (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanego modułu lub/i zaproponować inne)

Metody i formy prowadzenia zajęć	
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	TAK
Wykład konwersatoryjny	TAK
Wykład problemowy	
Dyskusja	TAK
Praca z tekstem	
Metoda analizy przypadków	
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	TAK
Metoda ćwiczeniowa	TAK

Metoda laboratoryjna	
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	
Metoda warsztatowa	TAK
Metoda projektu	
Pokaz i obserwacja	TAK
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	TAK
Praca w grupach	TAK

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EU (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EU lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbole EU dla przedmiotu							
	Efekt_1	Efekt_2	Efekt_3	Efekt_4	Efekt_5	Efekt_6	Efekt_7	Efekt_8
Egzamin pisemny								
Egzamin ustny								
Egzamin z „otwartą książką”								
Kolokwium pisemne	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK		TAK	
Kolokwium ustne								
Test								
Projekt		TAK				TAK	TAK	TAK
Esej								
Raport				TAK	TAK	TAK	TAK	
Prezentacja multimedialna								
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)								
Portfolio								

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30
Praca własna studenta:	
Przygotowanie do zajęć	15
Czytanie wskazanej literatury	15
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	5
Przygotowanie projektu	15
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	10
SUMA GODZIN	90
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

Warunki zaliczenia:

Wykład: Zaliczenie kolokwium pisemnego co najmniej na ocenę dostateczną

Ćwiczenia:

przedłożenie poprawnie rozwiązanych zadań oraz raportu lub projektu realizowanego według wybranego tematu

uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego

Skala ocen:

bardzo dobry (bdb; 5,0): zrealizowanie zadań zaliczeniowych na poziomie poprawności 91 -100% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 91 - 100%

dobry plus (+db; 4,5): zrealizowanie zadań zaliczeniowych na poziomie poprawności 81 -90% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 81 -90%

dobry (db; 4,0): zrealizowanie zadań zaliczeniowych na poziomie poprawności 71 -80% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 71 - 80%

dostateczny plus (+dst; 3,5): zrealizowanie zadań zaliczeniowych na poziomie poprawności 61 -70% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 61 -70%

dostateczny (dst; 3,0): Ograniczona wiedza, słabo opanowane umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań zaliczeniowych na poziomie poprawności 51 -60% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń i konwersatoriów na poziomie poprawności 51 -60%

niedostateczny (ndst; 2,0): zrealizowanie zadań zaliczeniowych na poziomie poprawności poniżej 51% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń i konwersatoriów na poziomie poprawności poniżej 50%