

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2024/2025–2027/2028

(skrajne daty)

Rok akademicki 2024/2025

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Klimatologia i meteorologia</b>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Nauk Rolniczych Ochrony i Kształtowania Środowiska
Kierunek studiów	Ochrona środowiska
Poziom studiów	pierwszy stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	dr Sylwester Wereski
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Sylwester Wereski

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Semestr (nr)	Wykt.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Zaj. terenowe	Liczba pkt. ECTS
2	22							6	3

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

- zajęcia w formie tradycyjnej
- zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku),**

wykład: egzamin

zajęcia terenowe: zaliczenie bez oceny

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Wiedza podstawowa z: matematyki, podstaw statystyki, fizyki, geografii

### 3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

#### 3.1 Cele przedmiotu

C <sub>1</sub>	Przekazanie informacji dotyczących związków przyczynowo-skutkowych występujących w atmosferze ziemskiej, które prowadzą do powstawania procesów pogodo- i klimatotwórczych (bilans radiacyjny Ziemi, cyrkulacja atmosferyczna i termohalinowa na Ziemi, obieg wody w atmosferze)
C <sub>2</sub>	Kształcenie umiejętności rozpoznawania i interpretacji procesów zachodzących w atmosferze ziemskiej oraz ich wpływu na środowisko przyrodnicze.

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Opisuje wybrane fakty, zagadnienia i teorie, kategorie pojęciowe i terminologię z zakresu meteorologii i klimatologii, co pozwala mu na interpretację zjawisk i procesów atmosferycznych.	W01 W03
EK_02	wybiera i stosuje właściwe metody badawcze oraz zaawansowane technologie informacyjno-komunikacyjne do pozyskania, analizy i prezentacji danych i zjawisk z zakresu meteorologii i klimatologii w powiązaniu ze stanem środowiska przyrodniczego.	W03 U01
EK_03	ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu zadań badawczych i inżynierskich z zakresu meteorologii i klimatologii; działa w sposób profesjonalny pozyskując i weryfikując treści w oparciu o opinie ekspertów, szczególnie w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	K01

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

<b>Treści merytoryczne</b>
Skład i budowa pionowa atmosfery ziemskiej. Naturalne i antropogeniczne zmiany składu atmosfery ziemskiej - zanieczyszczenia i samooczyszczanie powietrza atmosferycznego.
Obieg energii na kuli ziemskiej (bilans radiacyjny Ziemi, efekt cieplarniany). Procesy adiabatyczne zachodzące w atmosferze. Obieg wody w przyrodzie.
Cyrkulacja atmosferyczna w skali globalnej, regionalnej i lokalnej.
Od pomiarów meteorologicznych do prognoz pogody. Pomiar i obserwacje wybranych elementów meteorologicznych (promieniowanie słoneczne, zachmurzenie i usłonecznienie, temperatura i wilgotność człowieka, prędkość i kierunek wiatru, ciśnienie atmosferyczne) oraz metody opracowania uzyskanych wyników

Czynniki kształtujące klimat Ziemi. Zmiany klimatu w przeszłości i współcześnie – przyczyny i skutki dla środowiska naturalnego i działalności człowieka
Strefy klimatyczne kuli ziemskiej. Rozkład czasowy i przestrzenny temperatury powietrza i opadów atmosferycznych na Ziemi.
Zasoby klimatyczne Polski. Bioklimatologia człowieka.
Ekstremalne zjawiska pogodowe i ich wpływ na środowisko przyrodnicze i działalność człowieka.

## B. Problematyka zajęć terenowych

<b>Treści merytoryczne</b>
Organizacja sieci pomiarowo-obszaryjnej w Polsce i na świecie
Pomiary i obserwacje meteorologiczne prowadzone na stacjach meteorologicznych w Polsce
Metody opracowania danych meteorologicznych
Badania klimatu lokalnego (badania terenowe i metody kameralne)

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład online z prezentacją multimedialną (z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość), dyskusja, praca w grupach

Zajęcia terenowe: pomiary terenowe, dyskusja, praca w grupach.

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	egzamin	w
EK_02	egzamin, projekt, sprawozdanie,	w, z. terenowe
EK_03	sprawozdanie, projekt	w, z. terenowe

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. Zaliczenie zajęć terenowych na podstawie złożonego raportu z grupowego projektu (zaliczenie bez oceny) oraz przygotowanego indywidualnie sprawozdania z przebiegu zajęć terenowych.</p> <p>O ocenie pozytywnej z egzaminu decyduje liczba uzyskanych punktów (&gt;51% maksymalnej liczby punktów), zdanie egzaminu wymagane &gt;51%. Oceny według punktacji: dst. 51-59%, dst. plus 60-69%, db. 70-79%, db. plus 80-89%, bdb. 90-100%.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	28
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	12
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie sprawozdania, projektu)	40
SUMA GODZIN	80
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>3</b>

\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

## 7. LITERATURA

<p>Literatura podstawowa:</p> <p>Koźuchowski K. (red) Meteorologia i klimatologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. 2005.</p> <p>Koźuchowski K. Klimat Polski. Nowe spojrzenie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011.</p> <p>Woś A. Meteorologia dla geografów. Wydawnictwo Naukowe UAM Poznań, 2006.</p>
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Bac S., Rojek M. Meteorologia i klimatologia w inżynierii środowiska. Wydawnictwo AR, Wrocław. 2012.</p> <p>Kossowska-Cezak U. Podstawy meteorologii i klimatologii. WSWPR, Warszawa, 2007.</p> <p>Kossowska-Cezak U., Martyn D., Olszewski K., Kopacz-Lembowicz M. Meteorologia i klimatologia: Pomiar, obserwacje, opracowania. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2000.</p> <p>Martyn D. Klimaty kuli ziemskiej. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2000.</p> <p>Popkiewicz M., Kardaś A., Malinowski S. Nauka o klimacie. Warszawa, 2018.</p> <p>Dobek M., Wereski S., Krzyżewska A. 2023, Variability of air quality and bioclimatic conditions in an urban area: a case study of Lublin, Poland. Quaestiones Geographicae, 42, 3, 175-193, DOI: <a href="https://doi.org/10.14746/quageo-2023-0030">https://doi.org/10.14746/quageo-2023-0030</a></p> <p>Wereski S. 2020, Warunki klimatyczne obszaru otuliny Bieszczadzkiego Parku Narodowego. [w:] P. Kramarz, M. Pociask, R. Michalski (red.) Charakterystyka przyrodnicza obszaru otuliny Bieszczadzkiego Parku Narodowego, Wyd. PAPIRUS, Jarosław, s. 119-126</p>

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej