

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022/2023– 2025/2026

(skrajne daty)

Rok akademicki 2022/2023

**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	studia pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	prof. dr hab. inż. Ewa Czyż
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. inż. Ewa Czyż, dr hab. Jadwiga Stanek-Tarkowska prof. UR

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

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

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Ćw. terenowe	Liczba pkt. ECTS
2	28			28				6	6

**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)**

egzamin

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Wiedza podstawowa z: matematyki, podstawy statystyki, fizyki, biogeografii

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z informacjami o związkach przyczynowo-skutkowych przebiegu pogody i zmian klimatu (obiegu ciepła, wody i ogólna cyrkulacja atmosfery)
C2	Doskonalenie umiejętności rozpoznawania i interpretowania zjawisk i procesów meteorologicznych w powiązaniu ze stanem środowiska przyrodniczego

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, zagadnienia i teorie z zakresu nauk rolniczych, inżynierijno-technicznych oraz ścisłych i przyrodniczych na poziomie wystarczającym do wyjaśnienia podstawowych procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji materii żywej, związków, zależności i funkcjonowania organizmów w środowisku oraz relacji między żywymi i nieżywymi elementami środowiska	K_W01
EK_02	podstawowe kategorie pojęciowe i terminologię stosowaną w ochronie środowiska i przyrody	K_W03
EK_03	rozumie i przestrzega zasad bezpieczeństwa w laboratorium i w terenie wie na czym polega praca grupowa – wspólne opracowania projektowe laboratoryjne i terenowe, potrafi zaplanować pracę i ją samodzielnie wykonać	K_W10 K_U09
EK_04	dobierać i stosować właściwe metody, techniki analityczne, narzędzia badawcze do analizy i oceny stanu środowiska oraz zaawansowane technologie informacyjno-komunikacyjne do wyszukiwania, gromadzenia, przetwarzania i prezentacji danych o środowisku	K_U01
EK_05	planować i przeprowadzać eksperymenty, wieloparametryczne pomiary i symulacje komputerowe, interpretować wyniki i formułować wnioski oraz rozwiązywać zadania inżynierskie, realizować procesy, projekty, ekspertyzy z zakresu monitoringu i ochrony środowiska	K_U02
EK_06	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i umiejętności, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu zadań badawczych i inżynierskich oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K01

### 3.3 Treści programowe

#### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Atmosfera ziemską: skład powietrza atmosferycznego, pionowa budowa atmosfery. Dynamika atmosfery. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Samooczyszczanie atmosfery. Antropogeniczne zmiany atmosfery
Proces klimatotwórczy - Ogólna cyrkulacja atmosferyczna. Dynamika powietrza: wiatr; ciśnienie atmosfery i układy baryczne na kuli ziemskiej, fronty meteorologiczne
Wiadomości o pogodzie. Meteorologia synoptyczna. Klimatologia stosowana. Klimat różnych stref Ziemi. Zróznicowanie klimatu Europy i Polski. Geograficzne, cyrkulacyjne i lokalne czynniki klimatotwórcze. Zmiany klimatu
Proces klimatotwórczy - Obieg ciepła: Promieniowanie Słońca, Ziemi i atmosfery. Bilans energetyczny układu Ziemia -atmosfera. Ciepło i temperatura, bilans cieplny

#### B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych oraz zajęć terenowych

Treści merytoryczne
Metody badawcze. Atmosfera jako składnik środowiska naturalnego. Promieniowanie w atmosferze. Przyrządy do badania promieniowania i usłonecznienia – wykorzystanie usłonecznienia jako źródła energii
Temperatura powietrza i gruntu - przyrządy pomiarowe, wartości charakteryzujące przebieg temperatury, charakterystyki temperatury powietrza (zmiany temperatury na różnych wysokościach terenu, umiejętność przeliczania skal temperatury – zadania)
Opady atmosferyczne i wilgotność powietrza - przyrządy pomiarowe, cechy charakterystyczne opadu atmosferycznego (obliczenia charakterystyk opadu – zadania)
Wyznaczanie parametrów wiatru dla potrzeb praktyki – wykorzystanie siły wiatru
Zajęcia terenowe
Zapoznanie z pracą i obserwacjami oraz pomiarami na stacji meteorologicznej na przykładzie RSHM Krosno; wykonanie pomiarów i obserwacji. Opracowanie autorskich raportów z ćwiczeń terenowych.

### 3.4 Metody dydaktyczne

**Wykład:** wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną

**Ćwiczenia:** metoda projektów praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja)

## 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	KOLOKWIMUM EGZAMIN	w, ćw.
EK_02	KOLOKWIMUM EGZAMIN	w, ćw.
EK_03	KOLOKWIMUM	ćw.
EK_04	KOLOKWIMUM EGZAMIN	w, ćw.
EK_05	KOLOKWIMUM EGZAMIN	w, ćw.
EK_06	KOLOKWIMUM EGZAMIN	ćw.

#### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

ZALICZENIE Z OCENĄ NA PODSTAWIE OCEN CZĄSTKOWYCH Z- WYKONANYCH SPRAWOZDAŃ (Z KAŻDEGO ĆWICZENIA OCENA PUNKTOWA). WARUNKIEM ZALICZENIA ĆWICZEŃ JEST ZALICZENIE WSZYSTKICH ĆWICZEŃ I KOŁOKWIUM Z PYTANIAMI OTWARTYMI. O OCENIE POZYTYWNEJ Z ĆWICZEŃ DECYDUJE LICZBA UZYSKANYCH PUNKTÓW (>51% MAKSYMALNEJ LICZBY PUNKTÓW), ZDANIE EGZAMINU WYMAGANE >51%

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	62
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	4
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	85
SUMA GODZIN	151
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>6</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

Literatura podstawowa:

1. Koźuchowski K (red). Meteorologia i klimatologia. Warszawa Wydawnictwo Naukowe PWN. 2005.
2. Koźuchowski K. Klimat Polski. Nowe spojrzenie. Warszawa Wydawnictwo Naukowe PWN. 2011.

Literatura uzupełniająca:

1. Bac S., Rojek M. Meteorologia i klimatologia w inżynierii środowiska. Wydawnictwo AR Wrocław. 2012.
2. Kossowska-Cezak U., Martyn D., Olszewski K., Kopacz-Lembowicz M. Meteorologia i klimatologia: Pomiary, obserwacje, opracowania. PWN. 2000

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej