

**SYLABUS**  
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022-2024/2025

Rok akademicki 2021/2022

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Meteorologia i klimatologia</b>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	Agroleśnictwo
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	przedmiot podstawowy
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	prof. dr hab. inż. Ewa Czyż
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. inż. Ewa Czyż, dr inż. Iwona Makuch-Pietraś

\* -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.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
2	15			30					4

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

X zajęcia w formie tradycyjnej

 zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

Zaliczenie z oceną

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Podstawowe wiadomości z zakresu matematyki i geografii

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy dotyczącej atmosfery i procesów w niej zachodzących
C2	Zapoznanie studenta z geograficznymi, cyrkulacyjnymi i lokalnymi czynnikami klimatotwórczymi
C3	Omówienie relacji pomiędzy klimatem a biosferą
C4	Wskazanie na konsekwencje zmian klimatycznych wywołanych działalnością człowieka
C5	Zdobycie umiejętności samodzielnego opracowania danych meteorologicznych

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	ZNA I ROZUMIE PODSTAWOWE POJĘCIA Z DZIEDZINY METEOROLOGII I KLIMATOLOGII	K_Wo1
EK_02	POSIADA WIEDZĘ DOTYCZĄCĄ ZJAWISK FIZYCZNYCH ZACHODZĄCYCH W ATMOSFERZE I CHARAKTERYZUJE PROCESY KLIMATOTWÓRCZE	K_Wo1; KWo2
EK_03	MA WIEDZĘ DOTYCZĄCĄ ZMIAN KLIMATU ZACHODZĄCYCH NA SKUTEK ANTROPOPRESJI	K_Wo4; K_Wo7
EK_04	ZNA KLIMATYCZNE UWARUNKOWANIA UPRAW LEŚNYCH I ROZMIESZCZENIA LASÓW	K_Wo1; K_Wo7
EK_05	KORZYSTA Z KOMPUTERA W ZAKRESIE KONIECZNYM DO WYSZUKIWANIA ARTYKUŁÓW TEMATYCZNYCH I DANYCH KLIMATYCZNYCH	K_Uo8; K_U14
EK_06	POTRAFI PRZYGOTOWAĆ DIAGRAM KLIMATYCZNY W OPARCIU O WIELOLETNIE DANE METEOROLOGICZNE	K_Uo2; K_U12; K_U17
EK_07	INTERPRETUJE DANE METEOROLOGICZNE I KLIMATYCZNE	K_Uo9; K_U14
EK_08	JEST GOTÓW DO IDENTYFIKACJI POZIOMU SWOJEJ WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI	K_Ko1
EK_09	MA ŚWIADOMOŚĆ WPŁYWU CZYNNIKÓW ANTROPOGENICZNYCH NA KLIMAT I SKUTKI ZMIAN KLIMATYCZNYCH	K_Ko3

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Budowa i skład atmosfery. Znaczenie aerozoli biologicznych i antropogenicznych.
Promieniowanie Słońca, atmosfery i Ziemi. Bilans promieniowania.
Obieg ciepła; ciepło i temperatura; bilans cieplny Ziemi.
Obieg wody, przemiany fazowe wody i wpływ na bilans cieplny.
Cyrkulacja atmosfery jako czynnik klimatotwórczy.
Klimaty świata. Strefy klimatyczne a biomy. Mikroklimat lasu.
Zmiany klimatu w przeszłości i w przyszłości; konsekwencje tych zmian.

<sup>1</sup> W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

## B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Pozyskiwanie danych meteorologicznych, synoptycznych, klimatycznych i satelitarnych.
Organizacja sieci meteorologicznych na świecie i w Polsce. Zadania IMGW (analiza danych udostępnionych na stronie www IMGW).
Podstawowe przyrządy stosowane w meteorologii, współczesne stacje meteorologiczne. Tworzenie baz danych meteorologicznych. Metody uzupełniania brakujących danych.
Pomiary temperatury powietrza i gleby; sezonowe zmiany temperatury w Polsce; przeliczanie jednostek; analiza izoterm.
Wyznaczanie termicznych pór roku.
Okres wegetacyjny- przestrzenne zróżnicowanie terminów w Europie, wyznaczanie dat dla wybranego regionu Polski.
Wiatr jako element meteorologicznych: pomiary, jednostki, przeliczanie skal.
Opady- zmienność w czasie i przestrzeni w warunkach Polski.
Wilgotność powietrza- miary; prężność pary wodnej, punkt rosy- zadania.
Progностyczne modele stosowane w agrometeorologii.
Zachmurzenie, usłonecznienie, nasłonecznienie- pomiary, zmienność w ciągu roku, jednostki, zróżnicowanie przestrzenne.
Masy powietrza i fronty. Analiza map synoptycznych.
Model Agroklimatu Polski- kalkulator sum temperatur efektywnych.
Diagramy klimatyczne różnych stref klimatycznych- przygotowanie diagramu dla wybranego miasta w Polsce i na świecie.
Analiza raportów IPCC.
Wpływ zmian klimatu na zbiorowiska leśne, uprawy, ludzi - krótkie prezentacje.

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia: praca ze sprzętem do pomiarów meteorologicznych, obserwacje na terenie ogródka meteorologicznego, analiza materiałów źródłowych, analiza tekstów z dyskusją.

## 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	KOLOKWIUM, OBSERWACJA CIĄGŁA, SPRAWOZDANIE	WYKŁAD, ĆWICZENIA
EK_02	KOLOKWIUM, SPRAWOZDANIE	WYKŁAD, ĆWICZENIA
EK_03	KOLOKWIUM, PREZENTACJA MULTIMEDIALNA, SPRAWOZDANIE	WYKŁAD, ĆWICZENIA
EK_04	KOLOKWIUM, OBSERWACJA CIĄGŁA, SPRAWOZDANIE	ĆWICZENIA
EK_05	OBSERWACJA CIĄGŁA, SPRAWOZDANIE	ĆWICZENIA
EK_06	SPRAWOZDANIE	ĆWICZENIA
EK_07	KOLOKWIUM, OBSERWACJA CIĄGŁA, SPRAWOZDANIE	ĆWICZENIA
EK_08	OBSERWACJA CIĄGŁA, PREZENTACJA MULTIMEDIALNA	ĆWICZENIA
EK_09	OBSERWACJA CIĄGŁA, PREZENTACJA MULTIMEDIALNA	ĆWICZENIA

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

Obecność na wykładach; kolokwia cząstkowe z ćwiczeń, oceny ze sprawozdań, ocena prezentacji

\*O ocenie pozytywnej z kolokwium decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51%, dst plus 65 %, db 75%, db plus 90%, bd 100%.

**WARUNKIEM ZALICZENIA PRZEDMIOTU JEST OSIĄGNIĘCIE WSZYSTKICH ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ.**

#### 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	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	6
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć i egzaminu, przygotowanie prezentacji, napisanie referatu itp.)	50
SUMA GODZIN	101
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>4</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:

- Kożuchowski K., 1998, Atmosfera, klimat, ekoklimat. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kożuchowski K. (red.), 2014, Meteorologia i klimatologia dla studentów leśnictwa. Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź.
- Woś A. 2003, ABC meteorologii. Wyd. Nauk. UAM, Poznań

Literatura uzupełniająca:

Kossowska-Cezak U., Martyn D., Olszewski K. 2000. Meteorologia i klimatologia-pomiary, obserwacje, opracowania. PWN, Warszawa

Bac S., Koźmiński C., Rojek M., 1998. Agrometeorologia. Wydawnictwo

Naukowe, Warszawa

PWN.THE INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. ©  
Intergovernmental Panel on Climate Change, 2015;

[http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full\\_wcover.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_wcover.pdf); strony 39-73

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej