

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019/2020 - 2022/2023

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Ochrona atmosfery i monitoring powietrza
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 I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	przedmiot kierunkowy
Język wykładowy	j. polski
Koordynator	dr inż. Małgorzata Nazarkiewicz
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr inż. Małgorzata Nazarkiewicz (wykłady i ćwiczenia)

* -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
3	14			14					2

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 z zakresu przedmiotów: chemia, klimatologia i meteorologia

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studentów z funkcjonowaniem podsystemu monitoringu jakości powietrza
C ₂	Zapoznanie studentów z zagrożeniami atmosfery i ich uwarunkowaniami przyczynowo-skutkowymi
C ₃	Przekazanie wiedzy dotyczącej sposobów ochrony powietrza atmosferycznego i podstaw prawnych ochrony atmosfery
C ₄	Kształcenie umiejętności oceny stanu powietrza poprzez wykorzystanie podstawowych technik, narzędzi badawczych oraz danych źródłowych

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Charakteryzuje źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza	K_Wo5,
EK_02	Objaśnia etapy prowadzenia monitoringu powietrza	K_Wo4
EK_03	Wymienia techniki i sposoby ochrony atmosfery	K_Wo6, K_Wo5
EK_04	Wskazuje regulacje prawne dotyczące ochrony powietrza atmosferycznego	K_Wo9
EK_05	Wykonuje proste pomiary podstawowych parametrów zanieczyszczenia powietrza	K_U01
EK_06	Wykorzystuje biowskaźniki do oceny stanu czystości powietrza	K_U01
EK_07	Interpretuje wielkość emisji i imisji zanieczyszczeń powietrza na podstawie danych (biuletyny i raporty Instytutu Ochrony Środowiska)	K_U03
EK_08	Ma świadomość odpowiedzialności za stan powietrza	K_K03

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

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

Treści merytoryczne
Podsystem monitoringu jakości powietrza, cele, zadania, struktura, działalność w sieciach pomiarowych.
Atmosfera (skład i właściwości powietrza, pionowa budowa atmosfery). Rodzaje, przyczyny i źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.
Chemiczne zanieczyszczenia powietrza.
Fizyczne zanieczyszczenia powietrza: promieniowanie jonizujące, elektromagnetyczne, hałas.
Skutki antropopresji na atmosferę.
Unormowania prawne w ochronie atmosfery.
Ochrona powietrza atmosferycznego. Procesy, urządzenia wykorzystywane w ograniczaniu zanieczyszczeń powietrza i w oczyszczaniu atmosfery.

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

Treści merytoryczne
Wykreślanie izolinii stężeń zanieczyszczeń powietrza.
Szacowanie wielkości zanieczyszczeń motoryzacyjnych- obliczenia.
Zapoznanie z metodami prowadzenia pomiarów stężeń zanieczyszczeń. Metody manualne- sposoby pobierania próbek powietrza do analizy.
Zapoznanie z automatycznymi pomiarami stężeń zanieczyszczeń, lokalizacja stanowisk pomiarowych.
Wykorzystanie monitoringu pasywnego do określania zawartości pyłu.
Biomonitoring powietrza atmosferycznego- zaznajomienie z biowskaźnikami i ich reakcją na stopień zanieczyszczenia powietrza. Oznaczanie zawartości SO ₂ i metali ciężkich w organizmach wybranych biowskaźników.
Sposoby określania stężeń dopuszczalnych. Ocena jakości powietrza na podstawie wyników uzyskanych w stacji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną.

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, praca w laboratorium, analiza i interpretacja tekstów źródłowych.

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 pisemny	w, ćw
EK_02	kolokwium, egzamin pisemny	w, ćw
EK_03	egzamin pisemny	w, ćw
EK_04	egzamin pisemny	w
EK_05	obserwacja w trakcie zajęć	ćw

EK_o6	obserwacja w trakcie zajęć	ĆW
EK_o7	wypowiedź ustna, kolokwium	ĆW
EK_o8	obserwacja w trakcie zajęć	w, ĆW

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Ćwiczenia laboratoryjne- zaliczenie na ocenę
ustalenie oceny na podstawie średniej z ocen częściowych z kolokwium i wypowiedzi ustnych.
Wykład: egzamin pisemny testowy z pytaniami otwartymi, dłuższa wypowiedź pisemna.
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.
O ocenie pozytywnej, po uzyskaniu zaliczenia z ćwiczeń, decyduje liczba uzyskanych punktów z egzaminu (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 55%, dst plus >65 %, db >75%, db plus >85 %, bdb >95 %.

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	28
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	udział w konsultacjach - 2 udział w egzaminie - 2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	przygotowanie do zajęć - 6 przygotowanie do kolokwium - 8 przygotowanie do egzaminu - 10
SUMA GODZIN	56
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

* 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: <ol style="list-style-type: none"> 1. Szklarczyk M. Ochrona atmosfery. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko- Mazurskiego. Olsztyn 2001. 2. van Loon G.W., Duffy S. J. Chemia Środowiska. PWN, Warszawa 2007.
Literatura uzupełniająca:

1. Maciak F. Ochrona i rekultywacja środowiska. SGGW, Warszawa 2003.
2. Dobrzańska B. i in. Ochrona środowiska przyrodniczego. PWN, Warszawa 2008.
3. WIOŚ. Stan środowiska w województwie podkarpackim w 2017 roku. Biblioteka Monitoringu Środowiska.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej