

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022/2023 – 2025/2026
(skrajne daty)

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 Biologii i Biotechnologii
Kierunek studiów	Ochrona środowiska
Poziom kształcenia	pierwszy stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr studiów	rok II, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	prof. dr hab. Idalia Kasprzyk
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. Idalia Kasprzyk dr inż. Katarzyna Kluska

* - 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)

ĆWICZENIA – ZALICZENIE Z OCENĄ
WYKŁAD – EGZAMIN

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

ZALICZENIE PRZEDMIOTÓW: WIEDZA O SIEDLISKU, CHEMIA

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	Zdobycie szczegółowej wiedzy na temat składu powietrza ze szczególnym uwzględnieniem biologicznych i chemicznych zanieczyszczeń powietrza jak również mechanizmów ich dyspersji oraz sposobów redukcji emisji
C2	Poznanie wpływu zanieczyszczeń powietrza na środowisko, organizmy żywe oraz zdobycie umiejętności oszacowania jakości powietrza na podstawie bioindykatorów
C3	Zdobycie wiedzy na temat regulacji prawnych dotyczących ochrony atmosfery i jakości powietrza na zewnątrz i wewnątrz budynków obowiązujących w Polsce i na świecie oraz wskazanie konieczności monitoringu powietrza

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (EFEKT UCZENIA SIĘ)	TREŚĆ EFEKTU UCZENIA SIĘ ZDEFINIOWANEGO DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH
EK_01	MA WIEDZĘ NA TEMAT BUDOWY I SKŁADU ATMOSFERY I ZNA METODY POMIAROWE STOSOWANE DO JEGO ANALIZY	K_W04
EK_02	ZNA RODZAJE ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA, ICH ŹRÓDŁA, CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA ICH ROZPRZESTRZENIANIE SIĘ W POWIETRZU,	K_W05
EK_03	ZNA PODSTAWOWE TECHNIKI I TECHNOLOGIE WYKORZYSTUJĄCE NAJNOWSZE OSIĄGNIĘCIA NAUKOWE W OCHRONIE POWIETRZA I ATMOSFERY	K_W06
EK_04	POSIADA WIEDZĘ NA TEMAT REGULACJI PRAWNYCH ORAZ UWARUNKOWAŃ EKONOMICZNYCH DOTYCZĄCYCH OCHRONY ATMOSFERY I MONITORINGU POWIETRZA	K_W09
EK_05	SAMODZIELNIE POTRAFI DOBRAĆ I ZASTOSOWAĆ WŁAŚCIWE METODY W BADANIACH SŁUŻĄCYCH OKREŚLENIU STOPNIA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA	K_U01
EK_06	POTRAFI KORZYSTAĆ Z DANYCH LITERATUROWYCH, INTERNETOWYCH BAZ DANYCH I ANALIZOWAĆ JE POD KĄTEM OCENY STANU JAKOŚCI POWIETRZA	K_U03
EK_07	MA ŚWIADOMOŚĆ GLOBALNYCH SKUTKÓW ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA I JEST GOTÓW DO CIĄGŁEGO MONITORINGU POWIETRZA I PODEJMOWANIA DZIAŁAŃ ZMIERZAJĄCYCH DO REDUKCJI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ W SKALI LOKALNEJ I GLOBALNEJ	K_K03

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Budowa i skład atmosfery, rola aerozoli w bilansie promieniowania i bilansie cieplnym ziemi, klimat miasta
Zanieczyszczenia powietrza, ich źródła, skale rozprzestrzeniania się, techniki pomiarowe

i sposoby ograniczenia emisji
Wpływ zanieczyszczeń powietrza na funkcjonowanie środowiska przyrodniczego, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu na zdrowie człowieka. Bioindykatory jakości powietrza
Monitoring jakości powietrza w Polsce i na świecie. Wiarygodność danych prezentowanych w publicznych mediach
Jakość powietrza w pomieszczeniach: metody badawcze oraz wpływ na człowieka
Współczesne poglądy na temat globalnych skutków zanieczyszczeń powietrza, konieczność monitoringu jakości powietrza, prognozy na najbliższe lata

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

Treści merytoryczne
Przestrzenna analiza wybranych chemicznych zanieczyszczeń w Polsce
Analiza zawartości pyłów o różnej średnicy w powietrzu pomieszczeń za pomocą analizatora powietrza i ocena mikrobiologicznej jakości powietrza za pomocą poborników Burkard
Analiza wpływu przebiegu pogody na stężenia bioaerozolu i zanieczyszczeń antropogenicznych
Dyspersja zanieczyszczeń- praca z modelami Hysplit i SILAM
Sezonowość występowania zanieczyszczeń biologicznych i chemicznych w Rzeszowie
Normy jakości powietrza: porównanie regulacji prawnych z różnych regionów świata

3.4 METODY DYDAKTYCZNE

WYKŁAD: WYKŁAD Z PREZENTACJĄ MULTIMEDIALNĄ

ĆWICZENIA: ANALIZA TEKSTÓW Z DYSKUSJĄ, PRACA W GRUPACH (ROZWIĄZYWANIE ZADAŃ, DYSKUSJA), WYKONYWANIE DOŚWIADCZEŃ (ANALIZA I INTERPRETACJA UZYSKANYCH WYNIKÓW)

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

SYMBOL EFEKTU	METODY OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (NP.: KOLOKWIMUM, EGZAMIN USTNY, EGZAMIN PISEMNY, PROJEKT, SPRAWOZDANIE, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ)	FORMA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH (W, ĆW, ...)
EK_01, EK_03	EGZAMIN, KOLOKWIMUM	W, ĆW.
EK_04	EGZAMIN	W
EK_05	OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ, SPRAWOZDANIE	ĆW.
EK_06	OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ, SPRAWOZDANIE	ĆW.
EK_07	OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ,	ĆW.

4.2 WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU (KRYTERIA OCENIANIA)

WYKŁADY- EGZAMIN *

ĆWICZENIA- KOLOKWIMUM*; WYKONANIE DOŚWIADCZEŃ I ZADAŃ NA ĆWICZENIACH

*O OCENIE POZYTYWNEJ 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	wykład- 14 ćwiczenia- 14
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego	udział w konsultacjach - 1 udział w egzaminie – 1
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta	przygotowanie do kolokwium - 5 przygotowanie sprawozdania - 15 przygotowanie do egzaminu - 10
SUMA GODZIN	60
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

<p>LITERATURA PODSTAWOWA:</p> <p>BARBARA KOŚCIELNIK, TOMASZ DĄBROWSKI 2015. PODSTAWY OCHRONY ATMOSFERY. POLITECHNIKA KOSZALIŃSKA. - WYD. 2, UZUP. - KOSZALIN : WYDAWNICTWO UCZELNIANE POLITECHNIKI KOSZALIŃSKIEJ,</p> <p>MAZUREK H., BADYDA A. 2018. SMOG. KONSEKWENCJE ZDROWOTNE ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA. PZWL, WARSZAWA STRONY: 17-68; 99-107; 115-120; 147-206</p> <p>JUDA-REZLER K. 2006. ODDZIAŁYWANIE ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA NA ŚRODOWISKO, OFICyna WYD. PW, WARSZAWA</p>
<p>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</p> <p>Odczyty o powietrzu : urządzone staraniem krakowskiego oddziału Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika w marcu 1900 roku. - Warszawa : Jan Fischer ; Kraków : S. A. Krzyżanowski, 1900.</p>

ŁUKASZ GREWLING , AGATA FRĄTCZAK, ŁUKASZ KOSTECKI, MAŁGORZATA NOWAK, AGATA SZYMAŃSKA, PAWEŁ BOGAWSKI. 2019. BIOLOGICAL AND CHEMICAL AIR POLLUTANTS IN AN URBAN AREA OF CENTRAL EUROPE: CO-EXPOSURE ASSESSMENT. AEROSOL AND AIR QUALITY RESEARCH, 19: 1526–1537, DOI: 10.4209/AAQR.2018.10.0365

AKCEPTACJA KIEROWNIKA JEDNOSTKI LUB OSOBY UPOWAŻNIONEJ