

Rok akademicki:	2018/2019	Grupa przedmiotów:	K/W	Numer katalogowy:	IS-IV-5 ,INZ I, st.
-----------------	-----------	--------------------	-----	-------------------	---------------------

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Zagrożenia i monitoring atmosfery	ECTS ²⁾	3
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Air pollution and monitoring of the atmosphere		
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Inżynieria Ochrony Środowiska		
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	dr hab inż. Grzegorz Majewski, prof. ndzw.		
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	dr inż. Katarzyna Rozbicka, dr inż. Małgorzata Kleniewska		
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Zakład Meteorologii i Klimatologii, Katedra Inżynierii Wodnej		
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska		
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot do wyboru (1 z 2)	b) stopień pierwszy rok III	c) nstacjonarne
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr zimowy	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : polski	
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Celem wykładów i ćwiczeń jest zapoznanie studentów z podstawowymi definicjami i informacjami dotyczącymi zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, ich źródeł, wpływu na środowisku oraz monitorowania zmian stężenia w powietrzu atmosferycznym.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) wykłady; liczba godzin 8, b) ćwiczenia projektowe; liczba godzin 8.		
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	projekt, dyskusja, konsultacje		
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	Skala problemu zanieczyszczenia atmosfery, unormowania prawne z zakresu ochrony powietrza atmosferycznego. Podział i charakterystyka źródeł emisji oraz charakterystyka gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza. Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie człowieka, zwierząt, rośliny oraz na materię nieożywioną. Zjawisko efektu cieplarnianego i dziury ozonowej. Charakterystyka klimatu obszarów zurbanizowanych. Podstawowe informacje o monitoringu atmosfery. Analiza stopnia zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego oraz związków między stężeniem substancji i elementami meteorologicznymi.		
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Meteorologia i Klimatologia		
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Student posiada podstawowe wiadomości z zakresu meteorologii i klimatologii. Podstawowa znajomość arkusza kalkulacyjnego		
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 Ma wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki, fizyki, chemii, biologii i nauk o ziemi, która daje podstawy do zrozumienia opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku a także jest podstawą teorii konstrukcji urządzeń i obiektów inżynierskich 02 – Zna podstawowe zjawiska i procesy zachodzące w atmosferze w skali od lokalnej do globalnej. Zna zasady pomiaru, analiz i wykonywania opracowań elementów meteorologicznych i parametrów jakości powietrza. 03 – Ma wiedzę w zakresie zrównoważonego rozwoju oraz wpływu działalności człowieka na środowisko, w tym oddziaływania urządzeń i obiektów inżynierskich	04-Potrafi wykonać pomiary wybranych elementów meteorologicznych, korzysta z baz danych meteorologicznych i emisji zanieczyszczeń, a także analizować je pod kątem opracowań klimatologicznych i oceny stanu jakości powietrza atmosferycznego 05-Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych 06- Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem 07- Odpowiedzialnie i rzetelnie analizuje i ocenia uzyskane wyniki prac własnych i obcych. Ma świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko. 08-Potrafi opisać wyniki prac własnych, formułować wnioski i opinie na temat zagadnień z zakresu inżynierii środowiska, jest komunikatywny w prezentacjach medialnych 09-Postępuje zgodnie z zasadami etyki	
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	Kolokwium zaliczeniowe części wykładowej - pisemne Ocena z ćwiczeń – ocena z projektu złożonego w formie pisemnej oraz ocena z prezentacji wyników (ustna) w formie multimedialnej		

Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	Kolokwium pisemne z części wykładowej Złożony projekt + prezentacja multimedialna z części ćwiczeń
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Algorytm oceny końcowej z przedmiotu: 60% - ocena z kolokwium pisemnego z części wykładowej, 40% - ocena opracowania projektu w formie pisemnej wraz z ustną prezentacją wyników
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Przedmiot realizowany jest w sali dydaktycznej wyposażonej w komputery i sprzęt audiowizualny
<p>Literatura</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Juda-Rezler K., 2000: Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko. Ofic. Wyd. P.W., Warszawa, s. 243. 2. Markiewicz M.T., 2004: Podstawy modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym. Oficyna Wydaw. Politechniki Warszawskiej, Warszawa, s.359. 3. Walczewski J. i in, 2000.: Wykorzystanie danych meteorologicznych w monitoringu jakości powietrza (podstawy fizyczne i wskazówki metodyczne). Inspekcja Ochrony Środowiska, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa. s. 152 4. B. Łykowski (pod redakcją): Podstawy klimatologii stosowanej. Działy wybrane. Wydawnictwo SGGW. Warszawa 1999. 5. Czarnecka M., Koźmiński Cz., 2006: Meteorologia a zanieczyszczenie środowiska. Wyd. Akademii Rolniczej w Szczecinie Raporty WIOŚ dotyczące stanu jakości powietrza atmosferycznego z bieżących lat 	
UWAGI ²⁴⁾ :	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot ²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	76 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	2 ECTS

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Ma wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki, fizyki, chemii, biologii i nauk o ziemi, która daje podstawy do zrozumienia opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku a także jest podstawą teorii konstrukcji urządzeń i obiektów inżynierskich	K_W01
02	Zna podstawowe zjawiska i procesy zachodzące w atmosferze w skali od lokalnej do globalnej. Zna zasady pomiaru, analiz i wykonywania opracowań elementów meteorologicznych i parametrów jakości powietrza.	K_W05
03	Ma wiedzę w zakresie zrównoważonego rozwoju oraz wpływu działalności człowieka na środowisko, w tym oddziaływania urządzeń i obiektów inżynierskich	K_W06
04	Potrąfi wykonać pomiary wybranych elementów meteorologicznych, korzysta z baz danych meteorologicznych i emisji zanieczyszczeń, a także analizować je pod kątem opracowań klimatologicznych i oceny stanu jakości powietrza atmosferycznego	K_U04
05	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K01
06	Potrąfi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem	K_K02
07	Odpowiedzialnie i rzetelnie analizuje i ocenia uzyskane wyniki prac własnych i obcych. Ma świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko.	K_K03
08	Potrąfi opisać wyniki prac własnych, formułować wnioski i opinie na temat zagadnień z zakresu inżynierii środowiska, jest komunikatywny w prezentacjach medialnych	K_K07
09	Postępuje zgodnie z zasadami etyki	K_K10

Całkowity nakład czasu pracy - przyporządkowania ECTS²⁾:

Wykłady	8h
Ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne	5h + 8h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	4h
Obecność na egzaminie	1h
Dokończenie opracowań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	4h x 8 - 32h
Przygotowanie do kolokwium	8h
Przygotowanie pracy pisemnej	2h
Przygotowanie do egzaminu	8h
Razem:	76h
	3 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

Wykłady	8h
Ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne	5h + 8h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	4h
Egzamin	1h
Razem:	26 h
	1 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

Ćwiczenia laboratoryjne	8h
Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	4h x 8 - 32h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	4h
Razem:	44h
	2 ECTS