



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Ochrona atmosfery i klimatu, PG_00061704						
Kierunek studiów	Inżynieria odzysku surowców i energii						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Technologii w Inżynierii Środowiska						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Magda Kasprzyk				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	20
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	20		1.0		4.0	25
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie z zasadami ochrony atmosfery, emisji zanieczyszczeń oraz z wyzwaniem wynikającymi ze zmian klimatu.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U02] rozwiązuje zagadnienia i problemy inżynierskie w obszarze odzysku surowców i energii poprzez zastosowanie odpowiednich i właściwych narzędzi i metod analitycznych, numerycznych oraz eksperymentalnych.		Student rozwiązuje zagadnienia i problemy inżynierskie w obszarze odzysku surowców i energii poprzez zastosowanie odpowiednich i właściwych narzędzi i metod analitycznych, numerycznych oraz eksperymentalnych.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K6_K03] angażuje się w niezależne uczenie się przez całe życie i samodzielnie śledzi rozwój nauki i technologii, zwłaszcza w obszarze odzysku surowców i energii.		Student angażuje się w niezależne uczenie się przez całe życie i samodzielnie śledzi rozwój nauki i technologii, zwłaszcza w obszarze odzysku surowców i energii.		[SK2] Ocena postępów pracy [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej		
	[K6_W02] analizuje zagadnienia i problemy inżynierskie i technologiczne w obszarze odzysku surowców i energii z wykorzystaniem odpowiednich i właściwych narzędzi i metod analitycznych, numerycznych oraz eksperymentalnych		Student analizuje zagadnienia i problemy inżynierskie i technologiczne w obszarze odzysku surowców i energii z wykorzystaniem odpowiednich i właściwych narzędzi i metod analitycznych, numerycznych oraz eksperymentalnych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład 1. Atmosfera (skład i właściwości powietrza, pionowa budowa atmosfery). Rodzaje, przyczyny i źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Działalność człowieka jako źródło emisji gazów cieplarnianych. 2. Stan jakości powietrza w Polsce i Europie. 3. Zmiany klimatu pochodzenia antropogenicznego. 4. Główne skutki zmian klimatu. Negatywny wpływ na ocean. 5. Ekstremalne zjawiska klimatyczne i skutki dla ludzi.						

Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	wykład	60.0%	50.0%
	ćwiczenia	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1.IPCC, 2021: Podsumowanie dla Decydentów. W: Zmiana Klimatu 2021: Fizyczne Podstawy Naukowe. Wkład I Grupy Roboczej do Szóstego Raportu Oceny Międzyrządowego Zespołu ds. Zmiany Klimatu. [V. Masson-Delmotte, i in. (red.)]. Cambridge University Press.</p> <p>2.Klimatyczne ABC. Podręcznik o zmianach klimatu dla każdego. REDAKCJA NAUKOWA M. Budziszewska, A. Kardaś, Z. Bohdanowicz. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego</p> <p>3.Nauka o Klimacie. A. Kardaś, Sz. Malinowski, M.Popkiewicz. Wydawnictwo: Post Factum, 2018</p> <p>4.P. Stepnowski, E. Synak, B. Szafranek, Z. Kaczyński, Monitoring i analityka zanieczyszczeń środowiska, Uniwersytet Gdański 2010. https://chemia.ug.edu.pl/sites/default/files/nodes/strona-chemia/33539/files/monitoring.pdf</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>5.Nature-based Solutions for Microclimate Regulation and Air Quality. European Commission B-1049 Brussels 2020</p> <p>6.Air quality Pollution sources and impacts, EU legislation and international agreements. European Parliament 2018.</p> <p>7.Research Findings in support of the EU. Air Quality Review. European Commission B-1049 Brussels 2013.</p> <p>8.L. Falkowska , K. Korzeniewski, Chemia atmosfery, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 1998.</p> <p>9.M. Szklarczyk, Ochrona atmosfery, Wydaw. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, 2001.</p> <p>10.pod red. K. Judy-Rezler i B. Toczko, Pyły drobne w atmosferze Kompendium wiedzy o zanieczyszczeniu powietrza pyłem zawieszonym w Polsce, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2016. http://www.gios.gov.pl/images/aktualnosci/Pyly_drobne_w_atmosferze.Kompendium_wiedzy.pdf</p> <p>11.K. Judy-Rezler, Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko, Oficyna wydawnicza PW, Warszawa 2016.</p> <p>12.G.W. van Loon, S.J. Duffy, Chemia Środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007</p> <p>13.R.G. Griffin, Principles of air quality management, Taylor &Francis group: Boca Raton, 2007.</p> <p>14.Lewandowska A., L. Falkowska, Aerozole i gazy w atmosferze ziemskiej zmiany globalne, Wydawnictwo UG, Gdańsk 2009.</p>	
	Adresy eZasobów		

<p>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</p>	<p>Wyjaśnienie terminów i różnic: emisja, imisja, depozycja sucha, depozycja mokra, smog klasyczny, smog fotochemiczny.</p> <p>Dodatkowy efekt cieplarniany.</p> <p>Źródła węgla oraz jak krąży w przyrodzie</p> <p>Wymuszenie radiacyjne, sprzężenie zwrotne.</p> <p>Adaptacja i mitygacja zmian klimatu.</p>
<p>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</p>	<p>Nie dotyczy</p>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.