

**KARTA KURSU**

Nazwa	Zmiany klimatu a współczesne globalne ocieplenie: przyczyny, rozwiązania i skutki
Nazwa w j. ang.	Climate changes in relation to Global Warming; causes and effects

Koordynator	Dr Bartłomiej Pietras	Zespół dydaktyczny
		Dr Bartłomiej Pietras
Punktacja ECTS*	1	

## Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest nabycie wiedzy o zmianach klimatu w przeszłych epokach geologicznych i ich relacji do współczesnego globalnego ocieplenia. Studenci nabywają również wiedzę o przewidywanych scenariuszach zmian klimatycznych i ich konsekwencjach dla środowiska naturalnego oraz człowieka.

## Warunki wstępne

Wiedza	Znajomość szczegółowych treści z zakresu meteorologii i klimatologii
Umiejętności	Posiada umiejętność pozyskiwania danych o atmosferze i posługiwania się statystycznymi metodami opracowania danych i ich interpretowania
Kursy	Meteorologia i klimatologia

## Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Objaśnia przyczyny i skutki zmian składu atmosfery ziemskiej	K_WG04, K_WG07, K_WK01
	W02 Opisuje mechanizmy działania procesów i zjawisk modyfikujących stan atmosfery (globalne ocieplenie, redukcja ozonofery)	K_WG03

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych

	U01 Ocenia stopień zmian w gazowej powłoce Ziemi w różnych skalach czasowych	K_UW04
	U02 Interpretuje zmiany klimatu w różnych skalach przestrzennych	K_UW01, K_UW04
	U03 Wyjaśnia zakłócenia w atmosferze, spowodowane przez czynniki naturalne i antropogeniczne	K_UW04
	U04 Pozyskuje, przetwarza i wizualizuje dane klimatyczne a następnie dokonuje ich poprawnej interpretacji	K_UW01, K_UW05

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 Rozumie konieczność poszerzania wiedzy i kształtowania postaw sprzyjających ochronie środowiska gazowego	K_KK02, K_KR01, K_KO02
	K02 Kształtuje potrzebę poznawania przyczyn i skutków zmian środowiska przyrodniczego	K_KK02
	K03 Jest świadomy roli jaką atmosfera pełni w środowisku geograficznym	K_KK02

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	
Liczba godzin	15										
	Zal										

#### Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładów (odbywających się również w formie online).

#### Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium
W01								X					X
W02								X					X
U01								X					X
U02								X					X
U03								X					X
U04								X					X
K01								X					X
K02								X					X
K03								X					

Kryteria oceny	Kolokwium zaliczeniowe jest zdane, gdy suma uzyskanych punktów jest $\geq 60\%$ możliwej do otrzymania liczby punktów
----------------	---

Uwagi	Obecność na wykładach jest obowiązkowa.
-------	---

### Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Wykład:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmiany klimatu w przeszłości geologicznej i czasach historycznych</li> <li>2. Zmiany składu atmosfery ziemskiej w różnych epokach</li> <li>3. Mechanizmy oddziałujące w systemie klimatycznym</li> <li>4. Projekcje klimatyczne i scenariusze zmian klimatu</li> <li>5. Sposoby adaptacji do zmian klimatycznych</li> </ol>
---------	---

### Wykaz literatury podstawowej

<p>Lockwood J.G. 1984. Procesy klimatotwórcze. Wyd. PWN, Warszawa</p> <p>Schönweise C. D. 1997. Klimat i człowiek, Wyd. Prószyński i S-ka</p> <p>Lewińska J. 1991. Klimat miasta, Wyd. Secesja, Kraków</p> <p>IPCC report AR4, AR5</p> <p>Cowie J., 2014, Zmiany klimatyczne, Wyd. UW, Warszawa</p> <p>Kundzewicz Z.W., Kowalczak P. 2008. Zmiany klimatu i ich skutki. Wyd. Kurpisz, Poznań</p> <p>Kożuchowski K., 1996. <i>Współczesne zmiany klimatu w Polsce na tle zmian globalnych</i>. Przegląd</p>
--

Wykaz literatury uzupełniającej

- Kożuchowski K., 1996. Współczesne zmiany klimatu w Polsce na tle zmian globalnych. Przegląd Geograficzny, 118, 1-2
- Mannion A. 2001. Zmiany środowiska Ziemi, Wyd. Nauk PWN, Warszawa
- Bigg G. r. 1990. El Niño and the Southern Oscillation. Weather, 45, 1, 2-8
- Czaja S. 1998. Globalne zmiany klimatyczne. Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok
- Jaworowski Z., 2006. *Czy lodowce mówią prawdę o CO<sub>2</sub> w atmosferze?* Przegląd Geofizyczny, 1, 25-33.
- Jędruszkiewicz J., 2012, Projekcje zmian ekstremalnych warunków termicznych w Polsce na lata 2021-2050. [W:] (red.) Bielec-Bąkowska Z., Łupikasza E., Widawski A., Rola cyrkulacji atmosfery w kształtowaniu klimatu, wyd. Wydział Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego, Sosnowiec, s. 435-442.
- Jędruszkiewicz J., 2012 *Metody umożliwiające tworzenie scenariuszy zmian ekstremalnych zjawisk termicznych na podstawie symulacji RCM*, Przegląd Geofizyczny 57, 1:97-107.
- Jędruszkiewicz J., Piotrowski P., Pietras B., 2016, *Koncentracja zanieczyszczeń powietrza PM<sub>2,5</sub> w Krakowie w latach 2010-2014*. Acta Geographica Lodziensia 2016, 104, 123-135.
- Kożuchowski K., 1998. *Efekt cieplarniany – realny proces czy science fiction?*. Geografia Szkole, 2, 80-84.
- Kundzewicz Z.W., Przymusińska I., 2002. *Zmiany temperatury powietrza w Polsce 1961-2000. Fakty i interpretacja*. Wiadomości IMGW, 4, 63-72.
- Kundzewicz Z.W., 2010. *Zmiany klimatu i ich konsekwencje oraz możliwości przeciwdziałania*. Biuletyn Komitetu Prognoz „Polska 2000 Plus” przy Prezydium Polskiej Akademii Nauk, 2/22, 17-34.
- Lityński J., 2006. *Dwutlenek węgla a zmiany klimatu*. Przegląd Geofizyczny, 1, 5-23.
- Mizgajski A., 2008. Umowy międzynarodowe dotyczące zmian klimatu. [w:] Zmiany klimatu – szanse, zagrożenia i adaptacja. Poznań, 5-7
- Niedziałski J., Górczak T., 1992. Dziura ozonowa – przyczyny i skutki. Wyd. PLJ, Warszawa
- Poręba S., Pietras B., 2021. Warunki synoptyczne sprzyjające rozwojowi burz nocnych w Polsce, Przegląd Geograficzny, tom 93, z. 1, 27-42.
- Sadowski M., 1992. Globalne zmiany klimatu i ich wpływ na działalność człowieka. Problemy, 8, 22-29.  
<http://naukaoklimacie.pl/aktualnosci>  
<http://doskonaleszare.blox.pl/html>  
<http://www.skepticalscience.com/>

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	-
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	2
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	3
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	-
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	-
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Ogółem bilans czasu pracy		25
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1