



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Zmiany klimatu Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Chemia Specjalność MONITORING CHEMICZNY ŚRODOWISKA Jednostka organizacyjna Wydział Chemii Poziom studiów studia pierwszego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2023/24 Kod zajęć 02CHEMCSS.14P.01984.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe
Koordynator zajęć	Leszek Kolendowicz	
Prowadzący zajęcia	Leszek Kolendowicz, Bartosz Czernecki	
Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 30, Zaliczenie z oceną • Proseminarium: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie szczegółowej wiedzy na poziomie uniwersyteckim dotyczącej geoekosystemu Ziemi, ze szczególnym uwzględnieniem zmian zachodzących w bilansie energetycznym atmosfery.
C2	Przedstawienie historycznych, współczesnych i scenariuszowych skutków zmian klimatu powodowanych czynnikami naturalnymi i antropogenicznymi.
C3	Uświadomienie istoty problemu globalnej zmiany klimatu i jej znaczenia w kontekście możliwości adaptacji i mitygacji.

Wymagania wstępne

Brak wymagań wstępnych.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	rozumie i klasyfikuje przejawy procesów globalizacyjnych takich, jak: przemiany globalne środowiska i ich wpływ na sytuację ekologiczną, przyrodniczą i społeczno-gospodarczą poszczególnych regionów i państw.	CHE_K1_W02, CHE_K1_W04, CHE_K1_W13	Kolokwium pisemne, Test
W2	zna konflikty między przyrodniczymi a społeczno-kulturowymi składnikami powłoki krajobrazowej Ziemi oraz dogłębnie wyjaśnia przyczyny ich wystąpienia i optymalne sposoby ich rozwiązania.	CHE_K1_W02, CHE_K1_W04, CHE_K1_W13	Kolokwium pisemne, Test
W3	rozumie potrzebę prognozowania (modelowania) zmian w środowisku przyrodniczym w aspekcie planowanej działalności człowieka.	CHE_K1_W02, CHE_K1_W03, CHE_K1_W04, CHE_K1_W13	Kolokwium pisemne, Test
W4	zna problemy środowiskowe wywołane antropopresją.	CHE_K1_W02, CHE_K1_W04, CHE_K1_W13	Kolokwium pisemne, Test
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi wykorzystywać aparat pojęciowy i metody analizy zmian klimatu oraz procesy je wywołujące.	CHE_K1_U02, CHE_K1_U08, CHE_K1_U09, CHE_K1_U23	Kolokwium pisemne, Test
U2	potrafi opisywać świat, objaśniając przyczyny zróżnicowania komponentów środowiska przyrodniczego oraz zjawisk społeczno-kulturowych i ekonomicznych.	CHE_K1_U02, CHE_K1_U23	Kolokwium pisemne, Test
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest świadomy różnorodności biologicznej i georóżnorodności oraz zna potrzebę stosowania zasad postępowania wynikających z poczucia odpowiedzialności za stan ekosystemów i zasobów Ziemi.	CHE_K1_K05, CHE_K1_K06	Kolokwium pisemne, Test

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Budowa atmosfery. Znaczenie strumieni energii w kształtowaniu klimatu Ziemi. 0-wymiarowy model bilansu energetycznego.	W1, W2, W4, U1, U2, K1	Wykład, Proseminarium

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
2.	Znaczenie gazów szklarniowych w bilansie radiacyjnym, czas życia gazów szklarniowych i potencjał tworzenia efektu cieplarnianego.	W3, W4, U1, U2, K1	Wykład, Proseminarium
3.	Obieg węgla w przyrodzie i jego znaczenie dla funkcjonowania systemu klimatycznego.	W1, W2, W3, W4, U1, U2, K1	Wykład, Proseminarium
4.	Modele stosowane do projekcji i rekonstrukcji klimatycznych. Scenariusze zmian klimatu. Raporty IPCC.	W1, W2, W3, W4, U1, U2, K1	Wykład, Proseminarium
5.	Współcześnie obserwowane skutki zmian klimatu w ujęciu regionalnym i globalnym. Atrybucja zjawisk ekstremalnych do zmian klimatu. Skutki i możliwości przeciwdziałania współczesnym zmianom klimatu.	W1, W2, W3, W4, U1, U2, K1	Wykład, Proseminarium
6.	Mechanizmy globalnej polityki klimatycznej na tle aspektów socjologicznych, biznesowych i politycznych.	W1, W2, W3, W4, U1, U2, K1	Wykład, Proseminarium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Proseminarium	Wykład konwersatoryjny

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Końcowa ocena jest wynikiem uzyskanym z zaliczenia pisemnego. Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym: • bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, • dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, • dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, • dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów, • dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów, • niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów.
Proseminarium	Końcowa ocena jest wynikiem uzyskanym z zaliczenia pisemnego w formie testu. Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym: • bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, • dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, • dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, • dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów, • dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów, • niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów.

Literatura

Obowiązkowa

1. Popkiewicz M., Malinowski S., Kardaś A., 2018. Nauka o klimacie. Wydawnictwo Sonia Draga
2. IPCC, Zmiana Klimatu. Fizyczne podstawy naukowe. Podsumowanie dla Decydentów (ostatnie dostępne)

Dodatkowa

1. Oreskes N., Conway E., 2011, Merchants of doubt, Bloomsbury Publishing USA
2. Wibig J., 2008, Współczesne zmiany klimatyczne - przesłanki wpływu czynników antropogenicznych, Zakład Meteorologii i Klimatologii, Uniwersytet Łódzki
3. Kundzewicz Z.W., 2000. Gdyby mała wody miarka...Zasoby wodne dla trwałego rozwoju. Wyd. Nauk PWN
4. Otto F., 2019. Wściekła Pogoda
5. Mann M.E., 2021. Nowa wojna klimatyczna. Jak ocalić naszą planetę

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	30
Proseminarium	15
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie do zaliczenia	20
Przygotowanie raportu	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
CHE_K1_K05	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do stosowania etyki zawodowej w działaniach własnych i innych
CHE_K1_K06	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do formułowania pytań służących pogłębieniu własnego zrozumienia tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
CHE_K1_U02	Absolwent/ka potrafi przedstawić w przystępny sposób zdobytą wiedzę
CHE_K1_U08	Absolwent/ka potrafi stosować metody matematyczne w obliczeniach chemicznych i fizykochemicznych
CHE_K1_U09	Absolwent/ka potrafi dobierać i stosować metody statystyczne do opisu zjawisk chemicznych, fizykochemicznych oraz analizy danych
CHE_K1_U23	Absolwent/ka potrafi posługiwać się technikami informacyjnymi
CHE_K1_W02	Absolwent/ka zna i rozumie zagadnienia fizyki i ich powiązania z prawami chemicznymi
CHE_K1_W03	Absolwent/ka zna i rozumie techniki matematyki wyższej pozwalające na formalny opis podstawowych zjawisk fizykochemicznych
CHE_K1_W04	Absolwent/ka zna i rozumie zagadnienia z zakresu nauk przyrodniczych
CHE_K1_W13	Absolwent/ka zna i rozumie procesy i współzależności zachodzące w środowisku