



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	NAUKOWE PODEJŚCIE DO ZMIAN KLIMATU, PG_00064333						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych 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	1		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Konwersji i Magazynowania Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Anna Dettlaff				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	30
	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	30		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest kompleksowe zrozumienie przez studentów naukowych aspektów związanych z problematyką zmian klimatu.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_K02] rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działania absolwenta kierunku, w tym wpływ na środowisko		Student ma świadomość środowiskowych, społecznych i gospodarczych konsekwencji zmian klimatycznych oraz rozumie potrzebę projektowania technologii zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.		[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie		
	[K7_W06] integruje wiedzę z różnych dziedzin, zasady ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego, istotne do właściwej interpretacji i zastosowania w działalności naukowej, gospodarczej z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju		Student potrafi wyszukiwać, wybierać i krytycznie analizować dostępne źródła informacji dotyczące zmian klimatu oraz dokonywać ich twórczej interpretacji.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U03] projektuje innowacyjne rozwiązania technologiczne pozwalające na otrzymywanie dóbr użytkowych w oparciu o aktualny stan wiedzy zgodny z najnowszą literaturą naukową		Student ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą wpływu działalności człowieka na pogłębienie efektu cieplarnianego i potrafi stosować rozwiązania mające na celu ich ograniczanie.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		

Treści przedmiotu	WYKŁAD 1. Pojęcie efektu cieplarnianego. Bilans energetyczny Ziemi. Promieniowanie słoneczne i prawa z nim związane. 2. Naukowe metody oceny i monitorowania zmian klimatycznych (homogenizacja danych temperaturowych, pomiary temperatury w oceanach, paleoklimatologia). 3. Historyczne i obecne zmiany klimatu. 4. Obieg węgla w przyrodzie: szybki i wolny cykl węglowy (termostat węglowy, węgiel nieorganiczny w oceanach). 5. Mechanizmy i sprzężenia zwrotne sterujące zmianami klimatycznymi (wymuszenie orbitalne, wymuszenie radiacyjne). 6. Naturalne i antropogeniczne przyczyny zmian klimatycznych. Wpływ rozwoju technologicznego na klimat. 7. Konsekwencje zmian klimatycznych na środowisko. 8. Scenariusze zmian temperatury, poziomu morza, opadów atmosferycznych. Modele klimatyczne. Raporty. PROJEKT Przeciwdziałanie zmianom klimatu. Mity klimatyczne. Raport Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu.														
Wymagania wstępne i dodatkowe															
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><td>Sposób oceniania (składowe)</td><td>Próg zaliczeniowy</td><td>Składowa oceny końcowej</td></tr><tr><td>Projekt</td><td>40.0%</td><td>40.0%</td></tr><tr><td>Zaliczenie pisemne</td><td>60.0%</td><td>60.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Projekt	40.0%	40.0%	Zaliczenie pisemne	60.0%	60.0%					
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Projekt	40.0%	40.0%													
Zaliczenie pisemne	60.0%	60.0%													
Zalecana lista lektur	<table><tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td colspan="2">Klugmann-Radziemska E., Lewandowski W., Wilamowska-Zawłocka M., Dettlaff A., Januszewicz K., Ryms M., Kuczyńska-Łażewska A., Energetyka i ochrona środowiska. Generowanie i magazynowanie energii. Odpady energetyczne. Analiza cyklu życia, PWN, 2023</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">Popkiewicz M., Kardaś A., Malinowski S., Nauka o Klimacie, Wydawnictwo Nieoczywiste, 2021</td></tr><tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td colspan="2">M. Budziszewska, A. Kardaś, Z. Bohdanowicz, Klimatyczne ABC. Interdyscyplinarne podstawy współczesnej wiedzy o zmianie klimatu, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 2023</td></tr><tr><td>Adresy eZasobów</td><td colspan="2">Uzupełniające Adresy na platformie eNauczanie:</td></tr></table>	Podstawowa lista lektur	Klugmann-Radziemska E., Lewandowski W., Wilamowska-Zawłocka M., Dettlaff A., Januszewicz K., Ryms M., Kuczyńska-Łażewska A., Energetyka i ochrona środowiska. Generowanie i magazynowanie energii. Odpady energetyczne. Analiza cyklu życia, PWN, 2023			Popkiewicz M., Kardaś A., Malinowski S., Nauka o Klimacie, Wydawnictwo Nieoczywiste, 2021		Uzupełniająca lista lektur	M. Budziszewska, A. Kardaś, Z. Bohdanowicz, Klimatyczne ABC. Interdyscyplinarne podstawy współczesnej wiedzy o zmianie klimatu, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 2023		Adresy eZasobów	Uzupełniające Adresy na platformie eNauczanie:			
Podstawowa lista lektur	Klugmann-Radziemska E., Lewandowski W., Wilamowska-Zawłocka M., Dettlaff A., Januszewicz K., Ryms M., Kuczyńska-Łażewska A., Energetyka i ochrona środowiska. Generowanie i magazynowanie energii. Odpady energetyczne. Analiza cyklu życia, PWN, 2023														
	Popkiewicz M., Kardaś A., Malinowski S., Nauka o Klimacie, Wydawnictwo Nieoczywiste, 2021														
Uzupełniająca lista lektur	M. Budziszewska, A. Kardaś, Z. Bohdanowicz, Klimatyczne ABC. Interdyscyplinarne podstawy współczesnej wiedzy o zmianie klimatu, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 2023														
Adresy eZasobów	Uzupełniające Adresy na platformie eNauczanie:														
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	W jaki sposób badanie izotopów pierwiastków może dać informacje o klimacie w przeszłości? Jakie znasz sprzężenia zwrotne sterujące klimatem Ziemi? Czym są cykle Milankovicia? Na co wpływają?														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Projekt: „Studia 5.0. Programy studiów dla kluczowych branż krajowego przemysłu”
współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach programu
Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 nr umowy o dofinansowanie FERS.01.05-IP.08-0027/23-00