POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	NAUKOWE PODEJŚCIE DO ZMIAN KLIMATU, PG_00064333		
Kierunek studiów	Technologia chemiczna		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
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	mieszane (blended-learning)
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> 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

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: 14.0						

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_U03] projektuje innowacyjne rozwiązania technologiczne pozwalające na otrzymywanie dóbr użytkowych w oparciu o aktualny stan wiedzy zgodny z najnowszą literaturą naukową	potrafi wykorzystywać wiedzę o wpływie działalności człowieka na efekt cieplarniany do projektowania i wdrażania działań ograniczających jego nasilenie.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[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	posiada wiedzę umożliwiającą wyszukiwanie, selekcję i krytyczną analizę dostępnych źródeł informacji dotyczących zmian klimatu oraz ich twórczą interpretację.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K7_K02] rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działania absolwenta kierunku, w tym wpływ na środowisko	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

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>Treści przedmiotu - wykład

1. Pojęcie efektu cieplarnianego. 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.

Treści przedmiotu - projekt

1. Mity klimatyczne i greenwashing
2. Mitygacja zmian klimatu
3. Społeczne aspekty zmian klimatu
4. Decyzje klimatyczne w praktyce</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td></td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td>
<table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Wykonanie projektu</td><td>50.0%</td><td>50.0%</td></tr>
<tr><td>Wykład - zaliczenie pisemne</td><td>60.0%</td><td>50.0%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Zalecana lista lektur</td><td>
<table>
<tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>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</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>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></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td>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?</td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.