POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	FIZYCZNE I CHEMICZNE METODY GENEROWANIA ENERGII, PG_00064334		
Kierunek studiów	Technologia chemiczna		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2025/2026
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	3.0
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 hab. inż. Katarzyna Januszewicz	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Katarzyna Januszewicz dr inż. Anna Dettlaff	

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45

W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0

Adresy kursu na platformie eNauczanie:
Moodle ID: 4614 FIZYCZNE I CHEMICZNE METODY GENEROWANIA ENERGII
https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=4614

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	45	3.0	27.0	75

Cel przedmiotu

Celem zajęć jest zapoznanie studentów z aspektami dotyczącymi fizycznych i chemicznych metod generowania energii, a także omówienie ich zalet i wad oraz wyzwań z nimi związanymi.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_W03] dobiera metody analizy danych, w tym statystyczne i modelowania, przydatne do rozwiązywania problemów naukowych i technologicznych	zna fizyczne i chemiczne procesy związane z wytwarzaniem, konwersją i magazynowaniem energii. Rozumie procesy związane z wytwarzaniem i przemieszczaniem się zanieczyszczeń związanych z przemysłem energetycznym	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
[K7_U05] korzysta z metod instrumentalnych stosowanych w technologii i dziedzinach pokrewnych	umie policzyć koszty wytwarzania energii pochodzącej z różnych źródeł oraz koszty środowiskowe związane z generowaniem, konwersją oraz przesyłaniem energii	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[K7_U04] przewiduje właściwości otrzymywanych materiałów oraz przebieg procesów z ich udziałem w oparciu o wiedzę w zakresie technologii i dziedzin pokrewnych oraz komputerowe metody analizy danych, modelowania i symulacji	umie wyjaśnić fizyczne i chemiczne procesy związane z wytwarzaniem, konwersją i magazynowaniem energii. Rozumie procesy związane z wytwarzaniem i przemieszczaniem się zanieczyszczeń związanych z przemysłem energetycznym	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>Treści przedmiotu - wykład
1. Światowy i polski rynek energii.
2. Zrównoważony rozwój.
3. Konwencjonalne źródła energii: węgiel, gaz ziemny, ropa naftowa: zasoby, ilość generowanej energii, budowa elektrowni. Energia jądrowa: zasoby, budowa i zasady działania elektrowni.
4. Chemiczne i fizyczne metody konwersji energii.
5. Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych.
6. Odpady jako nowe potencjalne źródło energii.
7. Procesy wydobycia, przetwarzania i wykorzystania surowców.

Treści przedmiotu - laboratoria

Praca w grupach z wykorzystaniem stanowisk badawczych. Zapoznanie z zasadami działania, prawami oraz obliczenia z zakresu fizycznych i chemicznych metod konwersji energii.

1. Niskotemperaturowe systemy wykorzystania energii słonecznej.
2. Energia wiatrowa.
3. Recykling biomasy (biodiesel, spalanie, piroliza)
4. Ogniwa paliwowe.
5. Pompa ciepła.</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>Wykład - zaliczenie pisemne</td><td>60.0%</td><td>50.0%</td></tr>
<tr><td>Zaliczenie laboratorium</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>1. 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
2. W. M. Lewandowski, E. Klugmann-Radziemska Proekologiczne odnawialne źródła energii. Kompendium, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017
3. W. M. Lewandowski, M. Ryms Biopaliwa. Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT, 2013</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>1. E. Klugmann-Radziemska. Fundamentals of Energy Generation. Wyd. P.G. Gdańsk 2009
2. B. Viswanathan Energy Sources. Fundamentals of Chemical Conversion Process and Applications, Elsevier, 2017</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td>• Omów zasadę działania elektrowni jądrowej,
• Od czego zależy sprawność działania kolektora słonecznego, elektrowni wiatrowej.
• Jakimi metodami można uzyskać energię z odpadów?
• Opisz proces otrzymywania biopaliwa.</td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.