POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	SYSTEMY MAGAZYNOWANIA ENERGII, PG_00064337		
Kierunek studiów	Technologia chemiczna		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 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	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	2	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 inż. Anna Dettlaff	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

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

Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=2839

Moodle ID: 2839 SYSTEMY MAGAZYNOWANIA ENERGII 2026 27 https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=2839

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 przedmiotu jest dostarczenie studentom zaawansowanej wiedzy na temat różnych technologii i systemów stosowanych do magazynowania energii.

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	rozumie wpływ różnych systemów magazynowania energii na środowisko i rozumie potrzebę ich stosowania w dobie zmian klimatycznych	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
[K7_W02] dobiera odpowiednią aparaturę i materiały do wytwarzania i przetwarzania dóbr użytkowych	potrafi wymienić i wskazać zastosowanie różnych metod magazynowania energii	[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	ma świadomość teoretycznego i praktycznego działania różnych systemów magazynowania energii	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>Treści przedmiotu - wykład
1. Magazynowanie energii a pozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł energii.
2. Magazynowanie energii chemicznej.
3. Magazynowanie energii elektrochemicznej.
4. Magazynowanie energii elektrycznej.
5. Magazynowanie energii mechanicznej.
6. Magazynowanie energii termicznej.
Treści przedmiotu - laboratoria

Podczas laboratorium studenci będą podzieleni na grupy. Tematyka:

1. Magazynowanie energii termicznej wyprodukowanej przez kolektor słoneczny
2. Magazynowanie ciepła w materiałach zmiennofazowych
3. Elektrochemiczne magazyny energii
4. Chemiczny magazyn energii na przykładzie wodoru</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>Laboratorium (kartkówki i sprawozdania)</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. G. Jastrzębska, Energia ze źródeł odnawialnych i jej wykorzystanie, WKŁ 2021
3. W. M. Lewandowski, E. Klugmann-Radziemska Proekologiczne odnawialne źródła energii. Kompendium, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017
4. M. Budziszewska, A. Kardaś, Z. Bohdanowicz Klimatyczne ABC. Interdyscyplinarne podstawy współczesnej wiedzy o zmianie klimatu, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 2021</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>1. Khalid M., Walvekar R., Panchal H., Vaka M., Solar Energy Harvesting, Conversion, and Storage, Elsevier, 2023
2. Chen Y., Energy Harvesting Communications: Principles and Theories, Wiley, 2019</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td>• Czym jest i jak działa system magazynowania CAES?
• Omów metody przechowywania wodoru.
• W jaki sposób materiały zmiennofazowe magazynują energię?
• Jakie są różnice pomiędzy kondensatorem elektrochemicznym a ogniwem galwanicznym?</td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.