



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy konwersji i akumulacji energii , PG_00037297						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Zjawisk Elektronowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Piotr Grygiel				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
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	15		2.0		8.0	25
Cel przedmiotu	Znajomość fizycznych podstaw konwersji i akumulacji energii w przyrodzie i technice.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U08] potrafi komunikować się z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii z zakresu fizyki i nauk pokrewnych, w tym informatyki stosowanej lub energetyki, w stopniu pozwalającym na przygotowanie opracowań, publikacji i prezentacji oraz aktywny udział w dyskusji i formułowanie opinii.		Potrafi przygotować opracowanie pisemne dotyczące problematyki konwersji energii i akumulacji energii w przyrodzie i technice, w języku polskim lub angielskim, wykorzystując specjalistyczną terminologię. Potrafi przedstawić wyniki swojej pracy w formie prezentacji ustnej oraz brać udział w następującej po prezentacji dyskusji, formułując własne opinie.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K6_W02] posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, elektryczność i magnetyzm, optykę, fizykę atomu i cząsteczki, fizykę jądra atomowego i cząstek elementarnych.		Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie szeroko pojętych fizycznych podstaw oraz przebiegu różnych procesów konwersji i akumulacji energii w przyrodzie i technice, w celu ich ilościowego i jakościowego opisu.		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_W06] ma wiedzę z zakresu nauk technicznych pokrewnych fizyce, w tym elektroniki lub energetyki, oraz rozumie ich zastosowanie w projektowaniu i realizacji procesów technologicznych.		Posiada wiedzę z zakresu nauk technicznych pokrewnych fizyce (np. elektronika, energetyka, inżynieria chemiczna, inżynieria materiałowa) oraz rozumie ich zastosowanie w procesach technologicznych, wykorzystywanych we współczesnej technice konwersji i akumulacji energii.		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>Wykład:</p> <p>Co to jest energia? Rodzaje energii. Podstawowe oddziaływania w naturze. Słońce jako ciało doskonale czarne. Wpływ atmosfery ziemskiej na promieniowanie Słońca. Źródło energii słonecznej. Rodzaje parametrów stanu. Entropia, procesy odwracalne i nieodwracalne. Prawa termodynamiki. Entalpia. Potencjały termodynamiczne. Potencjał chemiczny. Termodynamika systemu ziemskiego. Pojęcie egzergii, egzergia różnych energii. Egzergia zamkniętego układu termodynamicznego. Egzergia entalpii. Równania bilansowe dla objętości kontrolnej. Egzergia przepływu materiału (egzergia strumienia). Egzergia promieniowania ciała doskonale czarnego. Efektywność energetyczna a efektywność egzergetyczna. Energia a egzergia. Bilans egzergii. Zjawiska konwersji w fizyce klasycznej: konwersja energii mechanicznej i grawitacyjnej, konwersja energii: chemicznej i elektrycznej. Zjawiska Seebecka, Peltiera i Thomsona. Magazynowanie energii cieplnej i słonecznej. Akumulacja energii elektrycznej, mechanicznej i chemicznej.</p> <p>Przykłady problemów do opracowania pisemnego</p> <p>Postacie zasady zachowania energii. Zasada zachowania masy - energii. Źródła energii i jakość energii. Urządzenia przetwarzające energię mechaniczną w elektryczną. Generacja promieniowania rentgenowskiego. Urządzenia przetwarzające energię słoneczną w ciepłą. Konwertery energii słoneczną w elektryczną. Konwertery energii elektrycznej w ciepło. Efekty Seebecka i Peltiera i ich wykorzystanie. Przykłady procesów spalania i ich wykorzystanie w technice i energetyce. Ogniwa elektrochemiczne. Akumulatory energii elektrycznej. Urządzenia magazynujące energię mechaniczną. Elektryczne źródła światła. Chemiczne źródła światła. Techniczne wykorzystanie luminescencji. Jądrowe reakcje syntezy i rozszczepiania. Konwersja energii w elektrowni wodnej i szczytowo - pompowej. Konwersja energii w elektrowni wiatrowej. Konwersja energii w elektrowni cieplnej. Konwersja energii w elektrowni jądrowej. Konwersja energii w elektrowni pływowej.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>1. Znajomość podstaw mechaniki, nauki o elektryczności. 2. Znajomość podstaw fizyki jądrowej, atomowe, mechaniki kwantowej. 3. Znajomość podstaw chemii i termodynamiki. 4. Umiejętność posługiwania się rachunkiem różniczkowym i całkowym.</p>											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pisemne zaliczenie wykładu</td> <td>50.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> <tr> <td>Opracowanie pisemne wybranego problemu.</td> <td>50.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Pisemne zaliczenie wykładu	50.0%	50.0%	Opracowanie pisemne wybranego problemu.	50.0%	50.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Pisemne zaliczenie wykładu	50.0%	50.0%										
Opracowanie pisemne wybranego problemu.	50.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>1. J. Mikieliewicz, J.T. Cieśliński „Niekonwencjonalne urządzenia i systemy konwersji energii”, Maszyny Przepływowe pod red. E.S. Burki. Tom 24. IMP PAN, Ossolineum, Wrocław 1999.</p> <p>1. F.J.Keller, W.E. Gettys, M.J. Skove „Physics”, McGraw-Hill Inc.,US; 2nd Revised edition, 1993.</p> <p>2. Darmowy podręcznik "Fizyka dla szkół wyższych", dostępny w internecie:https://openstax.pl/pl/</p>										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Opisać konwersję energii w generatorze wiatrowym.</p> <p>Opisać proces akumulacji energii w akumulatorze ołowiowym.</p>											
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	<p>Nie dotyczy</p>											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.