



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Alternatywne źródła energii, PG_00038547						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnookademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnookademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
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		dr inż. Anna Dettlaff				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Alternatywne źródła energii 2022/23 - Moodle ID: 26343 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=26343						
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	10.0		35.0		75
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z odnawialnymi alternatywnymi źródłami energii.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W07] ma znajomość podstaw biotechnologii i wiedzę w zakresie procesów biotechnologicznych, takich jak biokonwersja, biotransformacja i biosynteza		student posiada wiedzę w zakresie procesów biotechnologicznych takich jak produkcja biogazu		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_K03] ma świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków działania magistra inżyniera chemika, w tym wpływu na środowisko oraz ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej i działania na rzecz przestrzegania tych zasad		rozumie pozatechniczne aspekty działania magistra inżyniera chemika, w tym wpływ na środowisko, ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K7_K01] potrafi krytycznie ocenić odbierane treści i wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych		potrafi krytycznie ocenić odbierane treści i wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		

Treści przedmiotu	Zasoby i charakterystyka odnawialnych źródeł energii; energia wodna (energia przepływu wód, energia różnic poziomów wód, energia fal, energia pływów, energia prądów); energia słoneczna (niskotemperaturowe i wysokotemperaturowe systemy wykorzystania energii słonecznej, systemy aktywne i pasywne, systemy zdecentralizowane, systemy scentralizowane, kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne); energia wiatrowa (siła nośna, moc elektrowni wiatrowej, farmy wiatrowe onshore i offshore); energia geotermalna (zasoby energii geotermalnej, pompy ciepła); biopaliwa stałe, ciekłe i gazowe (drewno energetyczne, słoma, biodiesel, bioetanol, biometanol, biowodór, biogaz, gaz drzewny); magazynowanie energii (technologie mechanicznego, elektrochemicznego, elektrycznego, chemicznego i ciepłego akumulowania energii, energetyka wodorowa, ogniwa galwaniczne, ogniwa paliwowe, kondensatory elektrochemiczne); konwencjonalne źródła energii (węgiel kamienny, brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny); energetyka jądrowa (zasada działania, budowa rdzenia elektrowni jądrowej, rodzaje reaktorów jądrowych, energia jądrowa w Polsce); skażenie środowiska naturalnego		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Bogdanienko J.: Odnawialne Źródła Energii. Biblioteka Problemów, t. 290. Warszawa, PWN 1989. Brinkworth B.J.: Energia Słoneczna w Służbie Człowieka. Biblioteka Problemów, t. 254. Warszawa, PWN 1979. 2. Cieśliński J., Mikielwicz J.: Niekonwencjonalne źródła energii. Gdańsk, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 1996. 3. Mikielwicz J., Cieśliński J.T.: Niekonwencjonalne urządzenia i systemy konwersji energii. Seria Maszyny Przepływowe, t. 24. Wrocław, Ossolineum 1999. 4. Lewandowski W.M.: Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT Warszawa 2005. 5. Klugmann E., Klugmann-Radziemska E.: Alternatywne źródła energii. Energetyka fotowoltaiczna. Białystok, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko 1999. 6. Klugmann E., Klugmann E.: Systemy słonecznego ogrzewania i zasilania elektrycznego budynków. Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok 2002. 7. Planning and Installing Solar Thermal Systems, a guide for installers, architects and engineers, The German Solar Energy Society (DGS LV Berlin BRB), Ecofys 2005	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Jakie są różnice między kolektorem słonecznym a ogniwem fotowoltaicznym?</p> <p>Opisz zasadę działania pompy ciepła.</p> <p>W jaki sposób działa elektrownia jądrowa?</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		