

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zielone technologie energetyczne (Ćw. laboratoryjne), PG_00179539						
Kierunek studiów	Chemia (O), Ochrona środowiska (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027				
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć fakultatywnych				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	2.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Aleksandra Pieczyńska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	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	30		10.0	20.0		60
Cel przedmiotu	Celem kursu jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi technologiami wytwarzania, magazynowania i wykorzystania energii w sposób zrównoważony i przyjazny dla środowiska.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OŚMU2_K02] Dostrzega zagrożenia, tworzy warunki bezpiecznej pracy i ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	wykazuje odpowiedzialność za prawidłowy przebieg eksperymentu	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[OŚMU2_U01] W oparciu o posiadaną wiedzę proponuje rozwiązanie problemów z zakresu ochrony środowiska.	w sposób zrozumiały zarówno w mowie jak i w piśmie przedstawia poprawne rozumowania technologiczne, wykonuje analizę wybranego parametru w oparciu o procedurę; przewiduje, weryfikuje i poddaje krytyce rezultaty przeprowadzanych eksperymentów	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OŚMU2_W04] Wybiera metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w ochronie środowiska.	wymienia i charakteryzuje podstawowe sposoby pozyskiwania energii odnawialnych stosuje podstawowe pojęcia technologiczne i chemiczne opisujące proces pozyskiwania energii odnawialnej dyskutuje wady i zalety produkcji i stosowania energii ze źródeł odnawialnych	[SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[OŚMU2_W08] Wyjaśnia mechanizmy procesów jednostkowych stosowanych w ochronie środowiska naturalnego oraz metody zagospodarowywania odpadów.	wymienia i charakteryzuje podstawowe sposoby pozyskiwania energii odnawialnych; klasyfikuje surowce oraz odpowiednie technologie produkcji biopaliw	[SW5] realizacja zadania problemowego
[OŚMU2_W09] Zna zasady bezpieczeństwa i higieny podczas samodzielnej pracy na stanowisku badawczym lub pomiarowym w laboratorium lub w terenie.	przestrzega ustalonych procedur badawczych;	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja	
Treści przedmiotu	<p>Studenci zdobędą wiedzę na temat odnawialnych źródeł energii oraz innowacyjnych rozwiązań poprawiających efektywność energetyczną. Tematyka będzie obejmowała: odnawialne źródła energii (OZE) w tym energia słoneczna (fotowoltaika, kolektory słoneczne), energia wiatrowa, energia wodna (elektrownie wodne, pływowe i falowe), biomasa stała, ciekła i biogaz (technologie spalania i fermentacji), geotermia oraz technologie magazynowania energii (baterie, wodór, magazyny ciepła)</p> <p>Problematyka ćwiczeń obejmuje wykonanie ćwiczeń tematycznie związanych z pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych oraz produkcji biopaliw.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	praca pisemna	51.0%	60.0%
	raport	51.0%	30.0%
	aktywność na zajęciach	50.0%	10.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Proekologiczne odnawialne źródła energii, W.M. Lewandowski, WNT 2012 Biopaliwa, W.M. Lewandowski, M. Ryms, WNT 2013 Biopaliwa, technologie dla zrównoważonego rozwoju, E. Klimiuk, M. Pawłowska, T. Pokój, PWN 2012 Technologie energetyczne, Tadeusz Chmielak, PWN, 2018 Energetyka wodorowa, Tadeusz Chmielak, PWN, 2020	
	Uzupełniająca lista lektur	Pandey A., Handbook of plant-based biofuels, CRC Press Taylor & Francis Group, 2009 Fundamentals of Energy generation, Ewa Klugmann-Radziemska, Wydawnictwo PG, 2009	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Charakterystyka ogniw fotowoltaicznych Budowa i zasada działania turbiny wiatrowej		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.