

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zrównoważone technologie i ślad ekologiczny: niskoemisyjność w praktyce, PG_00069296						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć				
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 Inżynierii Procesowej i Technologii Chemicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Aleksandra Małachowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	15.0	45
	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	45		5.0		25.0	75
Cel przedmiotu	Interdyscyplinarny przedmiot łączący zagadnienia inżynierii, zrównoważonego rozwoju i analiz środowiskowych. Studenci uczą się identyfikować, mierzyć oraz minimalizować ekologiczny ślad wybranych technologii, produktów i procesów a następnie projektują rozwiązania o niższym wpływie środowiskowym. W ramach zajęć rozwijają także umiejętność popularyzowania wiedzy i proekologicznych rozwiązań technologicznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W01] definiuje zjawiska, procesy i prawa przyrody stosowane do wytwarzania dóbr użytkowych i prowadzenia usług	Student rozumie, jak procesy technologiczne i zjawiska fizyczne wpływają na środowisko oraz jak można je optymalizować w kierunku niskoemisyjności.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_U101] formułuje złożone problemy badawcze i dobiera właściwe metody uzyskując innowacyjne rozwiązania, współpracując z innymi osobami, zarówno w roli lidera jak i członka zespołu	Student samodzielnie definiuje problem związany ze śladem ekologicznym i – pracując zespołowo – opracowuje innowacyjne, niskoemisyjne rozwiązanie.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_W06] integruje wiedzę z różnych dziedzin, zasady ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego, istotne do właściwej interpretacji i zastosowania w działalności naukowej, gospodarczej z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju	Student łączy wiedzę technologiczną, środowiskową, społeczną i ekonomiczną przy projektowaniu rozwiązań zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_W04] rozpoznaje możliwości i ograniczenia naukowe, technologiczne, organizacyjne i ekonomiczne w technologii i dziedzinach pokrewnych	Student potrafi zidentyfikować czynniki wpływające na wykonalność i efektywność środowiskową rozwiązań technologicznych w kontekście uwarunkowań ekonomicznych, organizacyjnych i środowiskowych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W03] dobiera metody analizy danych, w tym statystyczne i modelowania, przydatne do rozwiązywania problemów naukowych i technologicznych	Student wykorzystuje narzędzia i metody oceny cyklu życia (np. LCA), analizuje dane środowiskowe i interpretuje je w kontekście wpływu technologii.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
Treści przedmiotu	- Wprowadzenie do pojęcia śladu ekologicznego: ślad węglowy, wodny, materiałowy - Podstawy oceny cyklu życia (LCA) metodologia, narzędzia, interpretacja wyników - Strategie projektowania niskoemisyjnego (eco-design, circular design, low-carbon tech) - Zasady projektowania odpowiedzialnego środowiskowo w inżynierii - Technologie i procesy o wysokim i niskim wpływie środowiskowym przykłady z różnych branż - Zjawiska społeczne i konsumenckie wpływające na ślad środowiskowy (np. fast fashion, zużycie energii cyfrowej, greenwashing) - Metody popularyzacji wiedzy i komunikowania rozwiązań proekologicznych (język wizualny, storytelling, platformy online) - Praca projektowa w zespole od analizy problemu do propozycji rozwiązania i jego publicznej prezentacji		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań wstępnych i dodatkowych		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Wykład 40%, Projekt 30%, Seminarium 30%	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Piotr Skubała <i>Ślad ekologiczny jako narzędzie zmiany stylu życia 2023</i> ; zastosowanie śladu ekologicznego w edukacji ekologicznej i zmianie nawyków konsumenckich. Mathis Wackernagel <i>Ślad ekologiczny: Zarządzanie naszym budżetem biologicznym</i> , 2019; Kompleksowe wprowadzenie do metodologii śladu ekologicznego, autorstwa twórcy tej koncepcji. Małgorzata Burchard-Dziubińska, Zofia Stępniewska, Marcin Tarnawski <i>Gospodarka niskoemisyjna 2017</i> . Jurand Skrzypek <i>Transformacja polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym w świetle wyników wielosektorowego modelu energetycznego 2024</i> .	
	Uzupełniająca lista lektur	Kierunki rozwoju mobilności niskoemisyjnej	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	• Jaki jest ślad węglowy typowego procesu logistycznego i jak można go ograniczyć? • Jak technologia cyfrowa (np. przechowywanie danych, sztuczna inteligencja) wpływa na środowisko? • Jakie decyzje projektowe w procesie wytwarzania produktu mają największy wpływ na jego ślad ekologiczny? • Czy możliwa jest niskoemisyjna alternatywa dla popularnego rozwiązania technologicznego? • Jakie są najczęstsze błędy przy interpretacji danych środowiskowych w projektowaniu? • Opracowanie uproszczonej analizy cyklu życia dla wybranego produktu (do wyboru istniejącego lub własnego pomysłu) • Zaprojektowanie alternatywy niskoemisyjnej dla codziennego przedmiotu lub usługi • Przygotowanie infografiki lub wpisu na portalu społecznościowym prezentującego rozwiązanie zespołu • Dyskusja: w jaki sposób inżynier może wpływać na wybory konsumenckie w kierunku bardziej zrównoważonym?
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.