



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Gospodarka obiegu zamkniętego (jako realizacja idei zrównoważonego rozwoju), PG_00069298						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Ewa Klugmann-Radziemska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	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						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=2331						
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	Celem przedmiotu jest przybliżenie idei gospodarki obiegu zamkniętego, jako pozwalającej osiągnąć większą zyskowność niż w gospodarce przerobowej, a jednocześnie służącej ochronie środowiska naturalnego poprzez wielokrotne wykorzystanie zasobów oraz ograniczanie zużycia energii i powstających odpadów w procesach produkcji. Jest ona metodą realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju, która zakłada harmonijne współistnienie działań ekonomicznych, społecznych i ekologicznych, czyli dążenie do modelu rozwoju zaspokajającego obecne potrzeby społeczeństwa, nie ograniczając jednocześnie możliwości przyszłych pokoleń do realizacji ich własnych potrzeb. Przedmiot ma - za pomocą analizy rozwiązań stosowanych w przykładowych zakładach - zwrócić uwagę przyszłych inżynierów na konieczność wdrażania modeli pro-środowiskowego zarządzania przedsiębiorstwem i narzędzia, jakie pozwalają ten cel realizować.						
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 zna i rozumie zjawiska, procesy oraz prawa przyrody wykorzystywane w wytwarzaniu dóbr użytkowych i świadczeniu usług.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U02] przeprowadza eksperymenty przy użyciu prawidłowo dobranych technik i aparatury z wykorzystaniem nowych osiągnięć w technologii i dziedzin pokrewnych		Student potrafi przeprowadzać eksperymenty przy użyciu prawidłowo dobranych technik i aparatury		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_K02] rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działania absolwenta kierunku, w tym wpływ na środowisko		Student rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działania absolwenta kierunku, w tym wpływ na środowisko		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podstawy Gospodarki Obiegu Zamkniętego: pojęcie gospodarki obiegu zamkniętego, jej znaczenie dla ochrony środowiska naturalnego w dobie kryzysu klimatycznego. • Model cyrkularny i model linearny. • Prewencja powstawania odpadów i prawo europejskie w tym zakresie • Ponowne użycie i recykling. • Zasada 3R, 4R i 6R -z zasady postępowania z odpadami i cykl życia produktu. • Przepisy UE i obowiązujące z Polsce dokumenty strategiczne. • Wyzwania związane z wdrażaniem regulacji prawnych. • Idea zrównoważonego rozwoju. • Zrównoważona produkcja przemysłowa. • Produkt i konsument w modelu cyrkularnym. • Dobre praktyki: analiza strategii i rozwiązań zastosowanych w zakładach produkcyjnych i instytucjach. 														
	<p>Treści przedmiotu - projekt</p> <p>Projekt wykonywany w grupach 2-osobowych, analiza dla wybranego przedsiębiorstwa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapa procesów przedsiębiorstwa i identyfikacja miejsc generujących odpady • Analiza łańcucha wartości od surowców po produkt końcowy • Koncepcja obiegu zamkniętego w modelu biznesowym 														
	<p>Treści przedmiotu - seminarium</p> <p>Dyskusja nt. Zarządzanie cyklem życia produktu wybrane przykłady, Prezentacje indywidualne studentów.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe															
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>prezentacja</td> <td>80.0%</td> <td>34.0%</td> </tr> <tr> <td>projekt</td> <td>80.0%</td> <td>33.0%</td> </tr> <tr> <td>test</td> <td>60.0%</td> <td>33.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	prezentacja	80.0%	34.0%	projekt	80.0%	33.0%	test	60.0%	33.0%
	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej												
	prezentacja	80.0%	34.0%												
	projekt	80.0%	33.0%												
test	60.0%	33.0%													
Zalecana lista lektur															
Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Adamczyk. Założenia gospodarki okrężnej w zakresie produkcji, E. Milewska (red.). Systemy Wspomagania w Inżynierii Produkcji, No. 2(14), 2016, s. 11-19. 2. A. Bartl. Withdrawal of the circular economy package: A wasted opportunity or a new challenge?. Waste Management, nr 44, 2015, s. 1-2. 3. D. Benton, J. Hazell, J. Hill. The Guide to the Circular Economy: Capturing Value and Managing Material Risk, Do Sustainability, Oxford 2015, UK. 4. Ellen MacArthur Foundation, Toward the circular economy, opportunities for the consumer foods sector, Part 2, Ellen MacArthur Foundation 2013, p. 30. 5. Kompleksowe zarządzanie gospodarką odpadami, P. Janczarski (red.) Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych. Oddział Wielkopolski, Poznań 2015, s. 25-36. 6. E. Franconi, B. Bridgeland, K. Webster. A New Dynamic 2-Effective Systems in a Circular Economy. Cowes, Isle of Wight: Ellen MacArthur Foundation Publishing, 2016, UK. 7. P. Lacy, J. Rutqvist. Waste to Wealth: The Circular Economy Advantage, Macmillian Publishers Limited, Palgrave Macmillan 2015, UK, pp. 3-24. 8. K. Michalski, J. Sitko. Wybrane problemy minimalizacji wytwarzania odpadów, A. Gembalska-Kwiecień (red.). Systemy Wspomagania w Inżynierii Produkcji. No. 4(16), 2016, s. 81-89. 9. Strategia wdrażania w Polsce Zintegrowanej Polityki Produktowej, Ministerstwo Środowiska, Komitet Europejski Rady Ministrów, Warszawa 2005. 														
Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. COM(2014) 397 final, Directive of the European Parliament and of the Council, amending Directives 2008/98/EC on waste, 94/62/EC on packaging and packaging waste, 1999/31/EC on the landfill of waste, 2000/53/EC on end-of-life vehicles, 2006/66/EC on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators, and 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment, European Commission, Brussels. 2. COM(2014) 398 final, Ku gospodarce o obiegu zamkniętym: program zero odpadów dla Europy Załącznik do Komunikatu Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Bruksela. 3. KOM(2011) 21. Europa efektywnie korzystająca z zasobów - inicjatywa przewodnia strategii Europa 2020. Komunikat Komisji do PE, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Bruksela 2011. 4. KOM(2011) 571. Plan działania na rzecz zasobooszczędnej Europy 2011. Komunikat Komisji do PE, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Bruksela 2011 														

	Adresy eZasobów	Podstawowe https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/2011_wzp_analizadanych.pdf&ved=2ahUKEwjW9te34fyMAxVLgP0HH;ye8kdwS-yMIYwMkvMnD- - Wzorce zrównoważonej produkcji (WZP) w działalności przedsiębiorstw – propozycja rozwiązań systemowych wspierających wdrażanie WZP w MSP. Raport z analizy danych zastanych
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Założenia Zintegrowanej Polityki Produktowej. 2. Instrumenty polityki państwa w zakresie wdrażania wzorców zrównoważonej produkcji w Polsce. 3. Łańcuch dostaw obiegu zamkniętego. 	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.