



Karta przedmiotu  
**Recykling w przemyśle**

**1. Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> zarządzanie i inżynieria produkcji</p> <p><b>Specjalność</b> zarządzanie recyklingiem</p> <p><b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Zarządzania</p> <p><b>Poziom studiów</b> drugiego stopnia (mgr inż.)</p> <p><b>Profil studiów</b> Profil praktyczny</p> <p><b>Forma studiów</b> studia niestacjonarne</p>	<p><b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> 08ZIP-PZRN.DI2D.0227.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> polski</p> <p><b>Obligatoryjność</b> Obligatoryjny specjalnościowy</p> <p><b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe</p>	
<p><b>Wymagania wstępne</b></p>	<p>Umiejętność korzystania z aktów prawnych</p>	
<p><b>Przedmioty wprowadzające</b></p>	<p>Brak</p>	
<p><b>Koordinator</b></p>	<p>Alicja Gackowska</p>	
<p><b>Okres</b> Semestr 2</p>	<p><b>Forma i godziny zajęć</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład: 15, Egzamin</li><li>• Ćwiczenia laboratoryjne: 10, Zaliczenie na ocenę</li><li>• Ćwiczenia projektowe: 10, Zaliczenie na ocenę</li></ul>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 4</p>

**2. Efekty uczenia się dla przedmiotu**

<b>Kod</b>	<b>Opis efektów uczenia się</b>	<b>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się</b>	<b>Odniesienie do charakterystyk PRK</b>
------------	---------------------------------	--	--

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
W1	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu przetwarzania odpadów.	ZIP_P2_K_W08	P7S_WG P7S_WK P7S_WG_inż P7S_WK_inż
W2	Ma pogłębioną wiedzę o procesach i urządzeniach stosowanych do recyklingu odpadów	ZIP_P2_K_W08	P7S_WG P7S_WK P7S_WG_inż P7S_WK_inż
W3	Ma szczegółową wiedzę z zakresu pojęć i zasad stosowanych w recyklingu/przetwarzaniu odpadów	ZIP_P2_K_W08	P7S_WG P7S_WK P7S_WG_inż P7S_WK_inż
W4	Ma pogłębioną wiedzę o procesach zmian w otoczeniu gospodarki w organizacji odpadami.	ZIP_P2_K_W08	P7S_WG P7S_WK P7S_WG_inż P7S_WK_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Potrafi przygotować dokumentację dotyczącą uzyskania zezwolenia z obszaru przetwarzania odpadów	ZIP_P2_K_U03	P7S_UW P7S_UK P7S_UO P7S_UU P7S_UW_inż
U2	Posiada umiejętność klasyfikowania procesów przetwarzania odpadów zgodni z przepisami prawa.	ZIP_P2_K_U08	P7S_UW P7S_UK P7S_UO P7S_UU P7S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	Prawidłowo identyfikuje i samodzielnie rozstrzyga dylematy związane z gospodarką odpadami oraz potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	ZIP_P2_K_K04	P7S_KK P7S_KO P7S_KR

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>Pojęcie recyklingu. Rodzaje recyklingu. Zbieranie/przetwarzanie odpadów - pozwolenia, monitoring wizyjny, zabezpieczenie roszczeń Instalacje służące zagospodarowaniu odpadów wymagające pozwolenia sektorowego / zintegrowanego. Składowisko odpadów niebezpiecznych / innych niż niebezpieczne Kompostowania Odpadów Ulegających Biodegradacji - Biologiczne przetwarzanie odpadów - biologiczne procesy przekształcania Stacja Segregacji Odpadów - Mechaniczne przetwarzanie odpadów - sortownie odpadów. Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów - termiczne przetwarzanie odpadów - instalacje do termicznego przekształcania. Baza Danych o Odpadach Poziomy recyklingu odpadów komunalnych</p>	Wykład	W1, W2, W3, W4

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	<p>Recykling materiałowy odpadów polimerowych na przykładzie np. nakrętek (pokaz)</p> <p>Recykling chemiczny- Odzysk alunu z puszek aluminiowych. Recykling organiczny- Ocena przydatności powstałego produktu po kompostowaniu</p> <p>Procesy przetwarzania odpadów (odzysk/recykling, unieszkodliwianie)</p> <p>Instalacje do przetwarzania odpadów.</p> <p>Pozwolenia na przetwarzanie, wytwarzanie i zbieranie odpadów: określenie obowiązku posiadania właściwego zezwolenia, określenie organu ochrony środowiska właściwego do wydania zezwolenia</p> <p>Odpady opakowaniowe - materiały i ich oznaczenia, przydatność do odzysku/recyklingu.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, W3, W4, U2, K1
3.	<p>Projekt wniosku o zezwolenie w zakresie odzysku/recyklingu odpadów. W miarę możliwości realizacji wizyta studyjna w Zakładzie Gospodarki Odpadami.</p>	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, W3, W4, U1, U2, K1

#### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	Udzielenie minimum 51% poprawnych odpowiedzi na pytania podczas egzaminu pisemnego.	
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Zaliczenie pisemne	60%
	Sprawozdanie	30%
	Aktywność	10%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Udzielenie minimum 51% poprawnych odpowiedzi na pytania podczas zaliczenia pisemnego i zaliczenie sprawozdań.		

Ćwiczenia projektowe	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Projekt	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Projekt	60%
	Aktywność	10%
	Prezentacja	30%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Przygotowanie projektu na zadany temat. Przygotowanie prezentacji dotyczącej tematu projektu.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji					
	Egzamin pisemny	Zaliczenie pisemne	Sprawozdanie	Aktywność	Projekt	Prezentacja
W1	x		x		x	
W2	x	x			x	x
W3	x	x	x	x	x	x
W4	x			x	x	
U1			x	x	x	x
U2	x	x	x	x	x	x
K1			x		x	x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach z późn. zmianami)
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz.U.2001.62.627 z zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów
4. Wielgoński G. 2020 Termiczne Przekształcanie Odpadów”, Wydawnictwo Nowa Energia
5. Jędrzak A., 2008 .Biologiczne przetwarzanie odpadów Warszawa PWN

### Literatura uzupełniająca

1. Seachtling 2000: Tworzywa sztuczne – poradnik, WNT
2. Sikora R. 1993: Przetwórstwo Tworzyw Wielkocząsteczkowych. Wydawnictwo Edukacyjne ŻAK, Warszawa 1993.
3. Praca zbiorowa 1997: Recykling materiałów polimerowych WNT Warszawa

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta Liczba godzin
--------------------	--------------------------------------

Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	10
	Ćwiczenia projektowe	10
Praca własna studenta	Konsultacje	15
	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	15
	Przygotowanie projektu	10
	Przygotowanie do egzaminu	15
	Przygotowanie prezentacji multimedialnej	2
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		102
<b>Liczba punktów ECTS</b>		4

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut