



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-MiBM-705
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-MiBM-805
Nazwa przedmiotu	Recykling	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Recycling	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu
Koordinator przedmiotu	Dr inż. Dariusz Kurczyński
Zatwierdził	dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr VII
	studia niestacjonarne	Semestr VIII
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	1	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15				
	studia niestacjonarne:	9				



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23

WMiBM

Wydział Mechatroniki
i Budowy Maszyn



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma wiedzę na temat: odpadów, oddziaływania odpadów na środowisko, gospodarki odpadami i zna podstawowe wymagania prawne w tym obszarze.	MiBM1_W18
	W02	Ma wiedzę na temat gospodarki o obiegu zamkniętym, recyklingu, etapów recyklingu i rodzajów recyklingu.	MiBM1_W18
	W03	Ma wiedzę dotyczącą możliwości recyklingu różnych odpadów.	MiBM1_W18
Umiejętności	U01	Potrafi zdobywać wiedzę z zakresu gospodarki odpadami i recyklingu różnych odpadów.	MiBM1_U03
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość postępu technicznego i zmieniających się wymagań prawnych w zakresie gospodarki odpadami i recyklingu.	MiBM1_K01
	K02	Rozumie konieczność i ma świadomość ważności procesu recyklingu różnych odpadów w celu zmniejszenia presji gospodarki człowieka na środowisko. Ma świadomość konieczności uwzględniania w działalności inżynierskiej zagadnień dotyczących ochrony środowiska.	MiBM1_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Cykl życia produktów. Definicja odpadów. Klasyfikacja odpadów. Wpływ odpadów na środowisko i człowieka. Podstawy prawne dotyczące odpadów. Przepisy prawa w Unii Europejskiej dotyczące odpadów. Regulacje prawne w Polsce dotyczące odpadów. Gospodarka odpadami. Zapobieganie powstawania odpadów. Systemy zbiórki odpadów. Gospodarka o obiegu zamkniętym. Pojęcie recyklingu. Cel recyklingu. Znaczenie recyklingu dla środowiska. Etapy recyklingu. Rodzaje recyklingu. Korzyści wynikające z recyklingu odpadów. Recykling odpadów komunalnych. Sortowanie odpadów komunalnych. Recykling odpadów opakowaniowych. Recykling pojazdów samochodowych. System recyklingu pojazdów samochodowych w Polsce. Recykling metali. Recykling papieru i tektury. Recykling szkła. Recykling tworzyw sztucznych. Recykling opon. Recykling sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Recykling baterii i akumulatorów. Recyklingu odpadów pochodzenia organicznego.



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23



Wydział Mechatroniki
i Budowy Maszyn

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			X			
K01			X			
K02			X			

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Zaliczenie w formie pisemnej. Podczas zaliczenia Studenci odpowiadają w sposób pisemny na zadane pytania. Każda odpowiedź oceniana jest w skali od 0 do 5 punktów. Suma punktów za odpowiedzi decyduje o uzyskanej ocenie. Ocena 3.0 wymaga uzyskania co najmniej 50% punktów z kolokwium. Ocena 3.5 wymaga uzyskania co najmniej 60% punktów z kolokwium. Ocena 4.0 wymaga uzyskania co najmniej 70% punktów z kolokwium. Ocena 4.5 wymaga uzyskania co najmniej 80% punktów z kolokwium. Ocena 5.0 wymaga uzyskania co najmniej 90% punktów z kolokwium.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15					9					h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					2					h





Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	17	11	h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,7	0,4	ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	8	14	h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,3	0,6	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0	0	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,0	0,0	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25	25	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1		ECTS

LITERATURA

1. Biliński B., Haerdde G., Marek K., Podręcznik gospodarki odpadami. Wydawnictwo Siedel-Przywecki Sp. z o.o., Warszawa 2006.
2. Błędzi A. K., Jeziórska R., Kijeński J., Odzysk i recykling materiałów polimerowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011.
3. Datta J., Formela K., Haponiuk J. T., Klugmann-Radziemska E., Sienkiewicz M., Włoch M. Nowoczesne technologie recyklingu materiałowego. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2017.
4. Draniewicz B., Recykling pojazdów wycofanych z eksploatacji. Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa. 2006.
5. Hordyńska M., Ekologistyka i zagospodarowanie odpadów. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2017.
6. Hebda M., Szewczyk-Cieślak K., Romanowska E., Rosińska K., Kaler T., Szymkiewicz N., Karczewska M., Hamrol A., Gospodarka odpadami: konsekwencje wprowadzenia w życie nowych. Wydawca: Wiedza i Praktyka, Warszawa 2019.
7. Kucharski M., Recykling metali nieżelaznych. Wydawnictwa AGH, Kraków 2010.
8. Merkis-Guranowska A., Recykling samochodów w Polsce. Instytut technologii Eksploatacji w Radomiu – Państwowy Instytut Badawczy, Poznań – Radom 2007.
9. Nowakowski P., Logistyka recyklingu zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego: od projektowania po przetwarzanie.: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2015.
10. Oprędkiewicz J., Stolarski B., Technologia i systemy recyklingu samochodów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Fundacja Książka Naukowo-Techniczna, Warszawa 2003.
11. Osiński J., Piotr Ż., Wybrane zagadnienia recyklingu samochodów. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2009.
12. Przywarska R., Kotowski W., Podstawy odzysku, recyklingu i unieszkodliwiania odpadów. Wyższa Szkoła Ekonomii i Administracji w Bytomiu, Bytom, 2005.
13. Rhyner Ch. R., Schwartz L. J., Wenger R. B., Kohrell M. G., Waste management and resource recovery. Crc Press Taylor & Francis Group, 2020.
14. Rosik-Dulewska Cz., Podstawy gospodarki odpadami. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2015.
15. Ulewicz M., Procesy odzysku i recyklingu metali nieżelaznych i stali. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2015.



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23



Wydział Mechatroniki
i Budowy Maszyn



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



16. Ulewicz M., Siwka J., Procesy odzysku i recyklingu wybranych Materiałów. Wydawnictwo WIPMiFS Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2010.
17. Ustawa z dnia 20 stycznia 2005 r. o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji.
18. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.
19. Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi.
20. Zębek E., Zasady gospodarki odpadami w ujęciu prawnym i środowiskowym. Kortowski Przegląd Prawniczy Monografie (KPP Monografie), Olsztyn 2018.
21. Żakowska H., Opakowania a środowisko wymagania, standardy, projektowanie, znakowanie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

*Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23*

WIPMiFS

Wydział Mechatroniki
i Budowy Maszyn