

Coursecode	full-timeprogramme:	M#2-S1-ME-705
	part-time programme:	
CoursetitleinPolish	Recykling	
CoursetitleinEnglish	Recycling	
Validfrom (academicyear)	2024/2025	

GENERAL INFORMATION

Programme of study	MECHANICAL ENGINEERING
Level of qualification	first-cycle
Type of education	academic
Mode of study	full-timeprogramme
Specialism	all
Department responsible	Department of Automotive Engineering and Transport
Course leader	Dr inż. Dariusz Kurczyński
Approved by	dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dean of the Faculty of Mechatronics and Mechanical Engineering

COURSE OVERVIEW

Coursetype		programme-specific
Course status		compulsory
Language of instruction		English
Semester of delivery	full-timeprogramme	Semester VII
	part-time programme	
Pre-requisites		
Examinationrequired (YES/NO)		NO
ECTS value		1

Mode of instruction		lecture	class	laboratory	project	seminar
No. of hours per semester	full-timeprogramme	15				
	part-time programme					

LEARNING OUTCOMES

Category of outcome	Outcomecode	Course learning outcomes	Corresponding programmeoutcomecode
Knowledge	W01	Has knowledge about: waste, the impact of waste on the environment, waste management and knows the basic legal requirements in this area.	MiBM1_W18
	W02	Has knowledge about the circular economy, recycling, recycling stages and types of recycling.	MiBM1_W18

	Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego W03	Has knowledge about the possibilities of recycling various waste.	Realizacja projektu dofinansowanego przez Unię Europejską MiBM1_W18
Skills	U01	Able to acquire knowledge in the field of waste management and recycling of various waste.	MiBM1_U03
Competence	K01	Is aware of technical progress and changing legal requirements in the field of waste management and recycling.	MiBM1_K01
	K02	Understands the need and is aware of the importance of the process of recycling various wastes in order to reduce the pressure of the human economy on the environment. Is aware of the need to take into account environmental protection issues in engineering activities.	MiBM1_K02

COURSE CONTENT

Type of instruction	Topics covered
lecture	Life cycle of products. Definition of waste. Waste classification. Environmental and human impact of waste. Legal bases on waste. Waste regulations in the European Union. Legal regulations in Poland concerning waste. Waste management. Waste prevention. Waste collection systems. Closed loop economy. The concept of recycling. The purpose of recycling. Importance of recycling for the environment. Stages of recycling. Types of recycling. Benefits of recycling waste. Recycling of municipal waste. Sorting of municipal waste. Recycling of packaging waste. Motor vehicle recycling. The motor vehicle recycling system in Poland. Metal recycling. Paper and cardboard recycling. Glass recycling. Plastics recycling. Tyre recycling. Recycling of electrical and electronic equipment. Recycling of batteries and accumulators. Recycling of organic waste.

ASSESSMENT METHODS

Outcome code	Methods of assessment (Mark with an X where applicable)					
	Oral examination	Written examination	Test	Project	Report	Other
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			X			
K01			X			
K02			X			

ASSESSMENT TYPE AND CRITERIA

Mode of instruction	Assessment type	Assessment criteria
---------------------	-----------------	---------------------

 Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego lecture	 Rzeczpospolita Polska non-examination assessment	 Unia Europejska Test in written form. During the test, students answer questions in writing. Each answer is graded on a scale from 0 to 5 points. The sum of the points for the answers determines the grade obtained. A grade of 3.0 requires a minimum of 50% of the points from the test. A grade of 3.5 requires a minimum of 60% of the points from the test. A grade of 4.0 requires a minimum of 70% of the points from the test. A grade of 4.5 requires a minimum of 80% of the points from the test. A grade of 5.0 requires a minimum of 90% of the points from the test.
---	---	--

OVERALL STUDENT WORKLOAD

ECTS weighting													
No.	Activity type	Student workload										Unit	
		full-time programme					part-time programme						
1.	Scheduled contact hours	L	C	Lb	P	S	L	C	Lb	P	S	h	
		15											
2.	Other contact hours (office hours, examination)	2										h	
3.	Total number of contact hours	17										h	
4.	Number of ECTS credits for contact hours	0,7										ECTS	
5.	Number of independent study hours	8										h	
6.	Number of ECTS credits for independent study hours	0,3										ECTS	
7.	Number of practical hours	0										h	
8.	Number of ECTS credits for practical hours	0,0										ECTS	
9.	Total study time	25										h	
10.	ECTS credits for the course <i>1 ECTS credit = 25-30 hours of study time</i>	1										ECTS	

READING LIST

1. Bilitewski B., Haerdde G., Marek K., Podręcznik gospodarki odpadami. Wydawnictwo Siedel-Przywecki Sp. z o.o., Warszawa 2006.
2. Błędziński A. K., Jeziorska 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., Ekologia 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. Merkiel-Gurałowska A., Recykling samochodów w Polsce. Dostosowanie procesów eksploatacji w Radomiu i Państwowym Instytucie Badawczym, Poznań – Radom 2007.
9. Nowakowski P., Logistyka recyklingu zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego: od projektowania po przetwarzanie.: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2015.
10. Oprządkiewicz 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.
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.