

Recykling maszyn i materiałów

WM

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia drugiego stopnia o profilu: **A X** P



Przedmiot: <i>Recykling maszyn i materiałów</i>		Kod przedmiotu
Status przedmiotu: <i>obowiązkowy</i>		ZIP 2 S 0 2 29-0_0
Język wykładowy: polski		
Rok: <i>I rok</i>,		Semestr: <i>2 semestr</i>
Nazwa specjalności:	specjalność techniczna	
Rodzaj zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	15 godz.	
Ćwiczenia		
Laboratorium:		
Projekt	15 godz.	
Liczba punktów ECTS:	2	

Cel przedmiotu	
C1	<i>Zapoznanie studentów z recyklingiem jako metodą zagospodarowania (utylicacji) odpadów oraz aparatury i urządzeń wycofanych z eksploatacji. [forma zajęć: wykład z wykorzystaniem multimedialnych]</i>
C2	<i>Przygotowanie studentów do doboru i praktycznego korzystania z współczesnych technik i technologii recyklingu [forma zajęć: projektowanie]</i>
C3	<i>Zapoznanie słuchaczy z recyklingiem jako metodą ochrony zasobów surowcowych i środowiska</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	<i>Znajomość podstawowych właściwości fizyko-chemicznych materiałów stosowanych w technice.</i>
2	<i>Wiedza na temat podstawowych zależności pomiędzy działalnością gospodarczą człowieka a środowiskiem przyrodniczym.</i>
Efekty kształcenia	
W zakresie wiedzy:	
EK 1	<i>Ma pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych zagadnień ogólnotechnicznych w szczególności utylizacji i odzysku maszyn i materiałów..</i>
EK 2	<i>Posiada zaawansowaną wiedzę niezbędną do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu technologii, zarządzania i finansów m.in. z zakresu recyklingu maszyn i materiałów.</i>
EK3	<i>Zna wybrane metody narzędzia, techniki, normy i reguły, dotyczące wprowadzania zmian oraz rozwiązywania problemów powstających w poszczególnych obszarach funkcjonowania organizacji i jej otoczenia dotyczących m.in. aspektów ochrony środowiska</i>
W zakresie umiejętności:	
EK4	<i>Posiada umiejętności rozwiązywania zaawansowanych i złożonych zagadnień z zakresu inżynierii produkcji, w tym: rozwiązywania zagadnień dotyczących recyklingu maszyn i materiałów.</i>

EK5	<i>Posiada zaawansowane umiejętności niezbędne do formułowania zadań z zakresu zarządzania i finansów, transferu technologii i innowacyjności w obszarze recyklingu maszyn i materiałów.</i>
EK6	<i>Jest przygotowany do działalności twórczej, umie wykazać się umiejętnością przeprowadzenia analizy problemów mających bezpośrednie odniesienie do zdobytej wiedzy oraz ich rozwiązania opartego na zastosowaniu poznanych twierdzeń, metod, narzędzi i technik obliczeniowych.</i>

	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	<i>Rozumie konieczność uwzględniania problematyki ochrony środowiska w działalności inżynierskiej.</i>

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	<i>Wprowadzenie do problematyki gospodarki odpadami, produktami ubocznymi i obiektami wycofanymi z eksploatacji – podstawowe definicje i pojęcia. Warunki zaliczenia przedmiotu</i>	1
W2	<i>Regulacje prawne Polskie i UE dotyczące recyklingu maszyn, urządzeń, opakowań i materiałów. Recykling i jego miejsce w gospodarce</i>	1
W3	<i>Kompleksowe podejście do recyklingu na wszystkich etapach „życia” wytworu inżynierskiego.</i>	1
W4	<i>Złożone systemy organizacji odzysku i utylizacji odpadów produkcyjnych, poprodukcyjnych i wycofanych z eksploatacji maszyn i materiałów.</i>	1
W5	<i>Modelowanie procesów recyklingu – podejście systemowe</i>	1
W6	<i>Kolokwium I – pisemne – ocena formująca</i>	1
W7	<i>System recykling zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego – kierunki rozwoju, przykłady.</i>	1
W8	<i>Współczesne podejście do recykling w maszyn i materiałów - organizacja procesu recyklingu maszyn i materiałów.</i>	2
W9	<i>Recykling jako jedna z form utylizacji tworzyw polimerowych. Metody i środki techniczne.</i>	1
W10	<i>Problematyka recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji – systemy i formy organizacji recyklingu. Metody i środki techniczne.</i>	2
W11	<i>Zasady zrównoważonego rozwoju a recykling urządzeń i materiałów. Elementy ekologii. Recykling jako kompleksowa metoda ochrony środowiska naturalnego.</i>	1
W12	<i>Kolokwium II – ocena podsumowująca. Podsumowanie wykładu.</i>	2
	Suma godzin:	15
Forma zajęć – projektowanie		

	Treści programowe	Liczba godzin
L1	<i>Zajęcia wprowadzające, omówienie tematyki i zasad zaliczenia przedmiotu oraz przydzielenie tematów projektów.</i>	2
L2	<i>Wykonanie projektu organizacji i realizacji procesu recyklingu wybranych obiektów technicznych i materiałów.</i>	10
L3	<i>Prezentacja i obrona wykonanych zadań projektowych.</i>	3
	Suma godzin:	15

Narzędzia dydaktyczne	
1	<i>Wykład prowadzony z zastosowaniem metod audiowizualnych</i>
2	<i>Wykorzystanie specjalistycznych programów CAM i CAD przy realizacji zadań projektowych.</i>

Sposoby oceny	
Ocena formująca	
F1	<i>Kolokwium I w połowie semestru którego wyniki będą oceną stopnia opanowania przez studentów dotychczasowej wiedzy z poruszanej na wykładzie tematyki oraz wskażą kierunki ewentualnej modyfikacji treści programowych realizowanych w dalszej części semestru.</i>
F2	<i>Oceny cząstkowe realizacji poszczególnych etapów zadania projektowego będące oceną stanu wiedzy studenta potrzebnej do realizacji zadania projektowego.</i>

Ocena podsumowująca	
P1	<i>Ocena z kolokwium podsumowującego - wykłady</i>
P2	<i>Średnia ocena z ocen cząstkowych poszczególnych faz realizacji zadania projektowego.</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych (wykład + projektowanie) – łączna liczba godzin w semestrze	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze	1
Samodzielne przygotowanie się do realizacji projektu – łączna liczba godzin w semestrze	7

Samodzielne przygotowanie się do kolokwium – łączna liczba godzin w semestrze	12
Suma	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
	Literatura podstawowa
1	Bilitewski B. i in. : Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka. Wyd. Seidel-Przewocki, Warszawa, 2003
2	Żakowska H.: Recykling odpadów opakowaniowych. COB-RO, Warszawa 2005
3	Osiński J., Żach P.: Wybrane zagadnienia recyklingu samochodów. WKŁ, Warszawa, 2009
4	Kijeński J., Błędzki A.K., Jeziórska R.: Odzysk i recykling materiałów polimerowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011

Literatura uzupełniająca	
1	Merkisz-Guranowska A. Recykling samochodów w Polsce. Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom, 2007
2	http://www.utylizacjaopon.pl/
3	http://www.recykl.pl/
4	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. 2001, Nr 62, poz. 628).

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK 1	ZIP2A_W01++	[C1, C2, C3]	[W1- W12, L2-L5]	[1, 2,]	[F1, P2,]
EK 2	ZIP2A_W06++	[C1, C2]	[W1-W5]	[1,]	[F1, P2]
EK 3	ZIP2A_W16+	[C1, C2]	[W5, W7- W11, L1-L3]	[2,]	[F2, P1,P2],
EK4	ZIP2A_U02+	[C1, C2]	[W7-W11, L2-L3]	[2,]	[P1,P2]
EK5	ZIP2A_U07++	[C1, C2, C3]	[W1- W5, W11, L2-L3]	[1,2,]	[P2]

EK6	ZIP2A_U11++	[C1, C2]	[L1-L3]	[2,]	[P2]
EK7	ZIP2A_K02 ++ ZIP2A_K13+	[C1, C3]	[W1-W12,]	[1,]	[P1,]

Formy oceny – szczegóły				
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 5 (bdb)
EK 1	<i>Nie potrafi wymienić podstawowe operacje techniczne wykorzystywane w procesach recyklingu maszyn i materiałów.</i>	<i>Potrafi wymienić i uszeregować operacje techniczne wykorzystywane w procesach recyklingu maszyn i materiałów.</i>	<i>Potrafi wymienić i uszeregować oraz scharakteryzować operacje techniczne wykorzystywane w procesach recyklingu maszyn i materiałów.</i>	<i>Potrafi wymienić i uszeregować oraz scharakteryzować operacje techniczne wykorzystywane w procesach recyklingu maszyn i materiałów oraz dominujące w nich operacje technologiczne.</i>
EK 2	<i>Nie potrafi określić związków pomiędzy techniką i zarządzaniem a zadaniami związanymi z recyklingiem</i>	<i>Potrafi określić związki pomiędzy techniką i zarządzaniem a zadaniami związanymi z recyklingiem</i>	<i>Potrafi określić związki pomiędzy techniką i zarządzaniem a zadaniami związanymi z recyklingiem oraz na tej podstawie proponować rozwiązania prostych zadań.</i>	<i>Potrafi określić związki pomiędzy techniką i zarządzaniem a zadaniami związanymi z recyklingiem oraz na tej podstawie proponować rozwiązania złożonych zadań.</i>
EK 3	<i>Nie zna podstawowych metod i środków ich realizacji dotyczące utylizacji urządzeń i materiałów na szczeblu przedsiębiorstwa</i>	<i>Zna podstawowe metody i środki ich realizacji dotyczące utylizacji urządzeń i materiałów na szczeblu przedsiębiorstwa</i>	<i>Zna podstawowe metody i środki ich realizacji dotyczące utylizacji urządzeń i materiałów na szczeblu przedsiębiorstwa oraz ich związki z otoczeniem</i>	<i>Zna współczesne metody i środki ich realizacji oraz ich ograniczenia dotyczące utylizacji urządzeń i materiałów na szczeblu przedsiębiorstwa oraz ich związki z otoczeniem.</i>
EK4	<i>Nie potrafi zdefiniować i sklasyfikować podstawowych zagadnień inżynierii produkcji</i>	<i>Potrafi scharakteryzować i zaproponować rozwiązania zagadnień z zakresu inżynierii produkcji dotyczące recyklingu maszyn i materiałów</i>	<i>Potrafi scharakteryzować i zaproponować rozwiązania złożonych zagadnień z zakresu inżynierii produkcji dotyczących recyklingu maszyn i materiałów.</i>	<i>Potrafi scharakteryzować i zaproponować oraz ocenić rozwiązania złożonych zagadnień z zakresu inżynierii produkcji dotyczących recyklingu maszyn i materiałów</i>
EK5	<i>Nie potrafi określić podstawowe zadania z zakresu zarządzania i finansów w obszarze recyklingu</i>	<i>Potrafi określić podstawowe zadania z zakresu zarządzania i finansów w obszarze recyklingu</i>	<i>Potrafi formułować zadania z zakresu zarządzania i finansów a dotyczące recyklingu maszyn i materiałów</i>	<i>Potrafi formułować i rozwiązywać złożone zadania z zakresu zarządzania i finansów a dotyczące recyklingu maszyn i materiałów</i>
EK6	<i>Nie potrafi</i>	<i>Potrafi przeprowadzić</i>	<i>Potrafi przeprowadzić</i>	<i>Potrafi przeprowadzić z</i>

	<i>przeprowadzić analizy problemów związanych z recyklingiem maszyn i materiałów.</i>	<i>analizę problemów związanych z recyklingiem maszyn i materiałów..</i>	<i>analizę problemów związanych z recyklingiem maszyn i materiałów oraz zaproponować proste sposoby ich rozwiązania.</i>	<i>wykorzystaniem zaawansowanych metod, analizę problemów związanych z recyklingiem maszyn i materiałów oraz zaproponować optymalne sposoby ich rozwiązania.</i>
EK7	<i>Nie potrafi określić związku między działalnością inżynierską a środowiskiem</i>	<i>Potrafi tylko dla niektórych etapów „życia” (powstawania, użytkowania i kasacji) wytworu technicznego określać jego wpływ na środowisko.</i>	<i>Potrafi scharakteryzować wzajemne relacje pomiędzy działalnością inżynierską a środowiskiem</i>	<i>Potrafi scharakteryzować oraz uwzględnić w działalności inżynierskiej jej negatywny wpływ na środowisko oraz zaproponować sposoby jego ograniczenia .</i>

Autor programu:	<i>prof. dr hab. inż. Henryk Komsta</i>
Adres e-mail:	<u>h.komsta@pollub.pl</u>
Jednostka organizacyjna:	<i>Instytut Transportu, Silników Spalinowych i Ekologii</i>
Osoba, osoby prowadzące:	<i>Prof. dr hab. inż. Henryk Komsta, dr inż. Halina Marczak, dr inż. Barbara Sykut, dr inż. Konrad Kowalik</i>