



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	w jęz. polskim	ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW
		w jęz. angielskim	WASTE MANAGEMENT

Kierunek	Towaroznawstwo
Specjalność	Ochrona Wód i Gospodarka Odpadami
Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Status przedmiotu	specjalnościowy
Rygor	egzamin

Semestr studiów	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
II/III	4	2	1	1		30	15	15	
Razem w czasie studiów						60			

Wymagania w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji
Znajomość podstawowa z zakresu przedmiotów ścisłych i przyrodniczych. Wiedza i umiejętności z zakresu towaroznawstwa przemysłowego i spożywczego.

Cele przedmiotu
Przekazanie wiedzy z zakresu zagospodarowania odpadów. Nabywanie umiejętności planowania recyklingu odpadów.

Osiągane efekty uczenia się dla przedmiotu (EKP)		
Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EKP_01	analizuje cykl życia produktu i ocenia wpływ na środowisko powstających odpadów na różnych etapach produkcji	NK_W10, NK_W02, NK_W04, NK_U07, NK_U10, NK_U12
EKP_02	charakteryzuje poszczególne metody recyklingu odpadów	NK_W02, NK_W04, NK_W11, NK_U03, NK_U10, NK_U12
EKP_03	wybiera właściwą metodę recyklingu dla danego odpadu	NK_W02, NK_W04, NK_W11, NK_U03, NK_U07, NK_U10, NK_U12, NK_U18, NK_K04
EKP_04	zna przepisy prawa w zakresie gospodarki odpadami	NK_W10, NK_W04, NK_U10, NK_U12, NK_K04
EKP_05	wykonuje analizy fizykochemiczne odpadów pod kątem ich zagospodarowania	NK_W02, NK_W04, NK_W11, NK_U03, NK_U07, NK_U10,

		NK_U12, NK_U18, NK_K04
EKP_06	przeprowadza pomiary laboratoryjne przestrzegając zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pomieszczeniach laboratoryjnych	NK_K04
EKP_07	współpracuje z pozostałymi członkami zespołu podczas przeprowadzania badań	NK_U18, NK_K04

Treści programowe	Liczba godzin				Odniesienie do EKP
	W	C	L	P	
Pojęcie odpadu, surowca wtórnego i recyklingu	2	3			EKP_01
Operacje przygotowania odpadów do recyklingu	2		3		EKP_01, EKP_02, EKP_05
Uwarunkowania prawne w dziedzinie recyklingu odpadów	4	3			EKP_03, EKP_06, EKP_07
Recykling mechaniczny odpadów	4		3		EKP_01, EKP_02, EKP_05
Recykling surowcowy odpadów	4		3		EKP_04, EKP_06, EKP_07
Termiczna degradacja odpadów	4		3		EKP_04, EKP_06, EKP_07
Recykling organiczny odpadów	2		3		EKP_04, EKP_06, EKP_07
Nowoczesne technologie w gospodarce o obiegu zamkniętym.	4	9			EKP_01, EKP_03, EKP_07
Aspekty ekologiczno-ekonomiczne recyklingu odpadów.	4				EKP_01, EKP_03, EKP_04
Łącznie godzin	30	15	15		

Metody weryfikacji efektów uczenia się dla przedmiotu									
Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP_01			X	X	X		X		
EKP_02			X	X	X		X		
EKP_03			X	X	X		X		
EKP_04			X	X	X		X		
EKP_05				X	X				
EKP_06					X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu

Ocena końcowa stanowi średnią ocen z wykładów i ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych, po uzyskaniu (minimum) ocen dostatecznych z wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta				
Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30	15	15	
Czytanie literatury	5	10	10	
Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych, laboratoryjnych, projektowych		10	10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	15	5	15	
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			3	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	4	4	4	
Łącznie godzin	56	44	57	
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu	157			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4			
	Liczba godzin		ECTS	
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	101		3	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	74		3	

Literatura podstawowa

- Bilitewski B., Hardtle G., Marek K., 2011, Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka. Wyd. Seidel- Przywecki, Warszawa.
- Błędzi A. K. (red.), 1997, Recykling materiałów polimerowych, WNT, Warszawa
- Błędzi A. K., Jeziórska R., Kijeński J., 2011, Odzysk i recykling materiałów polimerowych, WNT, Warszawa
- Kozłowski M., 2006, Recykling tworzyw sztucznych w Europie, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław
- Nadziakiewicz J., Waclawiak K., Stelmach S., 2012, Procesy termiczne utylizacji odpadów, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice
- Piecuch T., 1999, Utylizacja odpadów przemysłowych, Wyższa Szkoła Inżynierska w Koszalinie, Koszalin
- Rosik-Dulewska Cz., 2015, Podstawy gospodarki odpadami, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Wandrasz J., Wandrasz A. 2005, Paliwa formowane. Biopaliwa i paliwa z odpadów w procesach termicznych. Wyd. Seidel- Przywecki, Warszawa.
- Teodorowicz H., 2010, Gospodarka odpadami w przedsiębiorstwie - praktyczny poradnik, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa
- Żmihorska-Gotfryd A., 2015, Wybrane zagadnienia biologicznej degradacji polimerów, Politechnika Rzeszowska, Rzeszów

Literatura uzupełniająca

- Ambrożewicz P., 1999, Zwarty system zagospodarowywania odpadów, Wydaw. Ekonomia i Środowisko, Białystok
- Bień B., Wystalska K., 2009, Przekształcanie osadów ściekowych w procesach termicznych. Wyd. Seidel- Przywecki, Warszawa.
- Falkiewicz-Dulik M., Janda K., Wypych G., 2010, Handbook of Material Biodegradation, Biodeterioration and Biostabilization, ChemTec Publishing, Toronto
- Girczys, J., 2004, Procesy utylizacji odpadów stałych, Wydaw. Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa
- Goodship V., 2009, Management, Recycling and Reuse of Waste Composites, Woodhead Publishing
- Kozłowski M., 2001, Podstawy recyklingu tworzyw sztucznych. Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław
- Grodkiewicz, P., Michniewska K., Siwiec P., 2015, Efektywność surowcowa w Polsce: wpływ sprawnej logistyki odzysku na tworzenie gospodarki o obiegu zamkniętym, DIFIN, Warszawa
- Wandrasz J.W., 2000, Gospodarka odpadami medycznymi. Wyd. PZiTS, Poznań
- Wandrasz J.W., 2007, Termiczne unieszkodliwianie odpadów. Restrukturyzacja procesów termicznych. Wyd. PZITS. Poznań.

Osoba odpowiedzialna za przedmiot

dr hab. inż. Mariola Jastrzębska, prof. UMG

KTPiCh

Pozostałe osoby prowadzące przedmiot

dr hab. inż. Joanna Brzeska, prof. UMG

KTPiCh

dr inż. Alina Dereszewska

KTPiCh

dr inż. Aleksandra Heimowska

KTPiCh

dr inż. Katarzyna Krasowska

KTPiCh

dr inż. Magda Morawska

KTPiCh