



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-ZIP1-U-504
	studia niestacjonarne:	Z-ZIPN1-U-504
Nazwa przedmiotu	Podstawy recyklingu	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Recycling Principles	
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Produkcji
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Magdalena Rybaczewska-Błażejowska, prof. PŚk
Zatwierdził	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kształcenia ogólnego	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr V
	studia niestacjonarne	Semestr V
Wymagania wstępne	Brak	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	20			15	
	studia niestacjonarne:	12			9	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma zaawansowaną wiedzę o dyrektywach UE i polskim ustawodawstwie w zakresie gospodarki odpadami i recyklingu.	ZIP1_W03
	W02	Ma zaawansowaną wiedzę nt. cyklu życia produktu oraz klasyfikacji odpadów, segregacji i ich zagospodarowania; ma wiedzę nt. wprowadzania wyrobów i usług recyklingowych w warunkach gospodarki rynkowej.	ZIP1_W15
	W03	Zna krajowe i światowe przykłady wzorowej organizacji procesu recyklingu.	ZIP1_W18
Umiejętności	U01	Wykorzystuje zdobytą wiedzę do rozstrzygania dylematów pojawiających się w gospodarce odpadami. Analizuje problemy gospodarowania odpadami oraz proponuje działania kierunkowe w tym zakresie.	ZIP1_U01
	U02	Potrafi wykorzystać wiedzę teoretyczną z zakresu recyklingu do analizowania procesu zarządzania gospodarką odpadami.	ZIP1_U15
	U03	Potrafi dostrzegać powiązania decyzji inżynierskich i ich wpływu na aspekty środowiskowe i ekonomiczne z uwzględnieniem prawa własności intelektualnej, w tym doceniać wartość nowości produktów i usług.	ZIP1_U15 ZIP1_U18
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie powiązania pomiędzy działalnością inżynierską i pozatechniczną ze szczególnym uwzględnieniem skutków oddziaływania gospodarki odpadami na środowisko i społeczeństwo.	ZIP1_K02 ZIP1_K05

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<ol style="list-style-type: none"> Zagadnienia europejskiego i polskiego prawa gospodarki odpadami, szczególnie w zakresie recyklingu – kluczowe pojęcia, hierarchia postępowania z odpadami, klasyfikacja odpadów, planowanie w gospodarce odpadami. Charakterystyka odpadów – poziomy wytwarzania, skład morfologiczny, wskaźniki ilościowe i jakościowe. Ekologistyka odpadów – metody i etapy pozyskiwania surowców wtórnych. Sortowanie odpadów komunalnych oraz odzysk wybranych surowców wtórnych – analiza schematów przykładowych linii sortowniczych. Recykling wybranych strumieni odpadowych, w tym papieru i tektury, stłuczki szklanej, tworzyw sztucznych, metali; możliwość pozbawienia statusu odpadu. Proces recyklingu organicznego – uwarunkowania materiałowe, biologiczne i technologiczne; przyjęte cele. Charakterystyka pozostałych procesów zagospodarowania odpadów – przykłady rozwiązań racjonalnej gospodarki odpadami.

projekt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Omówienie tematyki projektów dotyczącej zagadnienia recyklingu odpadów. Przedstawienie zakresu projektów. Prezentacja oprogramowania EASETECH. Podział na zespoły. Wydanie wstępnych założeń projektowych. 2. Analiza ilościowa i jakościowa odpadów. Wyznaczanie wskaźnika wagowego i objętościowego. Modelowanie morfologii oraz właściwości fizyko-chemicznych odpadów w programie EASETECH. Przypisywanie kodów. 3. Ekologistyka odpadów. Modelowanie procesu gromadzenia i transportu odpadów w programie EASETECH. Dobór pojemników oraz środków transportu. Obliczenia. Karta ewidencji odpadów. Karta przekazania odpadów. 4. Recykling właściwy odpadów. Modelowanie procesu odzysku i wykorzystania surowców wtórnych w procesach produkcyjnych. Dobór właściwej infrastruktury w programie EASETECH. 5. Prezentacja projektów przez zespoły, dyskusja, ocena. Podsumowanie pracy całej grupy.
---------	---

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X	X		
W02			X	X		
W03			X	X		
U01				X		
U02				X		
U03				X		
K01			X	X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 51% punktów z kolokwium na koniec zajęć lub prezentacja własnego referatu na zadany temat.
projekt	zaliczenie z oceną	Wykonanie i zaprezentowanie projektu.

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	20			15		12			9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	39					25					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,6					1,0					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	11					25					h

6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,4	1,0	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	21	21	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,8	0,8	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50	50	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2		ECTS

LITERATURA

1. Bilitewski B. (2006), *Podręcznik gospodarki odpadami: teoria i praktyka*, Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa.
2. Kraszewski A., Pietrzyk-Sokulska E. (2011) *Ocena systemu gospodarki odpadami. Uwarunkowania prawne i technologiczne oraz kryteria oceny funkcjonowania gospodarki odpadami*, Wydawnictwo IGSMiE PAN, Kraków.
3. Piontek W. (2015), *Gospodarowanie odpadami komunalnymi jako czynnik wzrostu gospodarczego*, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok.
4. Rosik-Dulewska Cz. (2019), *Podstawy gospodarki odpadami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
5. Przywarska R., Kotowski W. (2005), *Podstawy odzysku, recyklingu i unieszkodliwiania odpadów*, Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomii i Administracji, Bytom.
6. Rhyner Ch., Schwartz L., Wenger R., Kohrell M. (2017), *Waste management and resource recovery*, Lewis Publishers, London.
7. Williams P. T. (2005), *Waste Treatment and Disposal*, Wiley Online.
8. Żygadło M. (2002), *Gospodarka odpadami komunalnymi*, Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce.