



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

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

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

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

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	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	12			9	

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma elementarną wiedzę o dyrektywach UE i polskim ustawodawstwie w zakresie gospodarki odpadami i recyklingu.	ZIP1_W03
	W02	Ma podstawową 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 podstawową 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	1. Zagadnienia europejskiego i polskiego prawa gospodarki odpadami, szczególnie w zakresie recyklingu – kluczowe pojęcia, hierarchia postępowania z odpadami, klasyfikacja odpadów, planowanie w gospodarce odpadami.
	2. Charakterystyka odpadów – poziomy wytwarzania, skład morfologiczny, wskaźniki ilościowe i jakościowe.
	3. Ekologistyka odpadów – metody i etapy pozyskiwania surowców wtórnych.
	4. Sortowanie odpadów komunalnych oraz odzysk wybranych surowców wtórnych – analiza schematów przykładowych linii sortowniczych.
	5. Recykling wybranych strumieni odpadowych, w tym papieru i tektury, stłuczki szklanej, tworzyw sztucznych, metali; możliwość pozbawienia statusu odpadu.
	6. Proces recyklingu organicznego – uwarunkowania materiałowe, biologiczne i technologiczne; przyjęte cele.
	7. Charakterystyka pozostałych procesów zagospodarowania odpadów – przykłady rozwiązań racjonalnej gospodarki odpadami.
	8. Zaliczenie w formie testu.
projekt	1. Omówienie tematyki projektów dotyczącej recyklingu odpadów. Przedstawienie zakresu projektów. Prezentacja przykładowych projektów wykonanych w poprzednich latach. Podział na zespoły (maksymalnie do 3 osób). Przedstawienie propozycji tematów projektów.

	2. Akceptacja tematów projektów dla poszczególnych zespołów – dyskusja i uzgodnienia dotyczące zakresu. Harmonogram prac nad projektami.
	3. Wykonanie części projektów – dyskusja.
	4. Wykonanie kolejnych części projektów – dyskusja.
	5. Wykonanie kolejnych części projektów – dyskusja.
	6. Wykonanie kolejnych części projektów – dyskusja.
	7. Prezentacja całości projektów, dyskusja i ocena.
	8. Podsumowanie pracy całej grupy. Mocne i słabe strony zadań projektowych, prezentacja wybranych projektów.

### **METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	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.
projekt	zaliczenie z oceną	Wykonanie i zaprezentowanie projektu.

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	12			9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>25</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>25</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,4</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>21</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>0,8</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>					ECTS

## LITERATURA

1. Bilitewski B. (2006), *Podręcznik gospodarki odpadami: teoria i praktyka*, Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa.
2. Korzeń Z. (2001), *Ekologistyka*, Wyd. Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań.
3. Kraszewski A., Pietrzyk-Sokulska E. (2011) *Ocena systemu gospodarki odpadami. Uwarunkowania prawne i technologiczne oraz kryteria oceny funkcjonowania gospodarki odpadami*, Wydawnictwo IGSMiE PAN, Kraków.
4. Piontek W. (2015), *Gospodarowanie odpadami komunalnymi jako czynnik wzrostu gospodarczego*, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok.
5. Rosik-Dulewska Cz. (2019), *Podstawy gospodarki odpadami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
6. Przywarska R., Kotowski W. (2005), *Podstawy odzysku, recyklingu i unieszkodliwiania odpadów*, Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomii i Administracji, Bytom.
7. Rhyner Ch., Schwartz L., Wenger R., Kohrell M. (2017), *Waste management and resource recovery*, Lewis Publishers, London.
8. Skalmowski K. (2002), *Poradnik gospodarowania odpadami*, Wyd. Verlag Dashofer, Warszawa.
9. Williams P. T. (2005), *Waste Treatment and Disposal*, Wiley Online.
10. Żygadło M. (2002), *Gospodarka odpadami komunalnymi*, Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce.