

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: <b>GOSPODARKA ODPADAMI W PROCESACH PRODUKCYJNYCH</b>									Kod przedmiotu: <b>KNT/ZIP-IIO/ZŚIGO/21</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: <b>MUNICIPAL REFUSE ECONOMY</b>										
Kierunek studiów: <b>Zarządzanie i Inżynieria Produkcji</b>				Profil: <b>ogólnoakademicki</b>				Poziom studiów: <b>II stopnia</b>		
Specjalność/specjalizacja: <b>Zarządzanie środowiskiem i gospodarka odpadami</b>				Forma zaliczenia przedmiotu: <b>egzamin</b>				Semestr studiów: <b>3</b>		
Nazwa modułu programu: <b>specjalnościowy</b>				Język w jakim prowadzone są zajęcia: <b>polski</b>						
Tryb studiów	Forma zajęć								Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS:
	W	Ćw.	Konw.	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe	Lektorat		
Tryb stacjonarny	24	21	-	-	-	-	-	-	45	3
Tryb niestacjonarny	15	15	-	-	-	-	-	-	30	
Jednostka realizująca przedmiot: <b>Kolegium Nauk Technicznych</b>										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): <b>dr hab. Małgorzata Ulewicz (mulewicz@wszop.edu.pl)</b>										
<b>CEL PRZEDMIOTU:</b>										
C1.	Zapoznanie studentów z wiedzą z zakresu powstawania, własności, metod postępowania z odpadami innymi niż komunalne, w szczególności przemysłowymi w tym unieszkodliwianie i wykorzystanie w różnych dziedzinach gospodarki.									
C2.	Zapoznanie studentów z uregulowaniami prawnymi w Polsce i UE dotyczącymi gospodarki odpadami przemysłowymi.									
C3.	Zapoznanie studentów ze stanem wytwarzania i gospodarki odpadami przemysłowymi w Polsce.									
C4.	Nabycie przez studentów umiejętności obliczania procentowego wzrostu odpadów oraz oceny ekonomicznej efektywności gospodarowania odpadami przemysłowymi.									
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE:</b>										
1.	Wiedza z zakresu matematyki i chemii.									
<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:</b>									<b>ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>	
EU1	Student posiada wiedzę na temat regulacji prawnych z zakresu gospodarki odpadami przemysłowymi, w tym obowiązków dotyczących wytwórcy odpadów.								<b>ZIP KW_06</b>	
EU2	Student posiada wiedzę na temat źródeł powstawania, klasyfikacji i gospodarowania odpadami przemysłowymi, zna metody unieszkodliwiania i utylizacji odpadów,								<b>ZIP KW_02</b>	
EU3	Student zna i rozumie zagrożenia jakie dla środowiska stanowią odpady przemysłowe, w tym odpady niebezpieczne. Potrafi dokonać klasyfikacji odpadów pod kątem ich pochodzenia, właściwości i przydatności.								<b>ZIP KU_02</b>	
EU4	Student potrafi dokonać obliczeń procentowego wzrostu odpadów oraz oceny ekonomicznej efektywności gospodarowania odpadami przemysłowymi								<b>ZIP KU_08</b>	

EU5	Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne skutki działalności inżynierskiej z zakresu gospodarki odpadami przemysłowymi, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	<b>ZIP KS_01</b>	
<b>TREŚCI PROGRAMOWE:</b>			
L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	<b>Wprowadzenie, pojęcia i definicje z zakresu gospodarki odpadami przemysłowymi.</b> Regulacje prawne dotyczące gospodarki odpadami przemysłowymi. Ogólne przepisy dotyczące odpadów. Przepisy krajowe i międzynarodowe. Elementy prawidłowej gospodarki odpadami przemysłowymi zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Obowiązki wytwórców odpadów. Rodzaje pozwoleń na wytwarzanie i gospodarowanie odpadami.	4	3
W2	<b>Klasyfikacja odpadów przemysłowych.</b> Źródła, ilość i warunki wytwarzanych odpadów w poszczególnych gałęziach przemysłowych. Klasyfikacja odpadów. Katalog odpadów. Oznaczenie kodowe identyfikacji odpadów. Omówienie stanu wytwarzania i gospodarki odpadami w Polsce	4	2
W3	<b>Skład i właściwości biologiczne i fizyko-chemiczne odpadów przemysłowych.</b> Własności odpadów jako kryterium ich wykorzystania lub unieszkodliwienia. Test wymywalności odpadów. Zagrożenia dla środowiska, zagrożenie toksykologiczne, oddziaływanie na środowisko odpadów niebezpiecznych. Wpływ odpadów na powietrze, wodę, glebę, krajobraz. Monitoring środowisk.	4	3
W4	<b>Wybrane metody przygotowania odpadów do dalszego przetwórstwa.</b> Gospodarowanie odpadami, warunki składowania, metody unieszkodliwiania odpadów przemysłowych, spalanie odpadów. Składowanie jako forma unieszkodliwiania. Warunki lokalizacji składowisk. Wybrane technologie utylizacji odpadów. Przekształcenia termiczne z wykorzystaniem odpadów.	4	3
W5	<b>Sposoby ograniczania ilości wytwarzanych odpadów, sposoby przetwarzania odpadów w formie nie zagrażającej środowisku.</b> Odpady jako źródło surowców. Polityka państwa w ograniczaniu ilości odpadów.	4	2
W6	<b>Przykłady wykorzystanie odpadów przemysłowych w przemyśle, budownictwie, drogownictwie, rolnictwie.</b> Odzysk i recykling w gospodarce odpadami. Wtórne wykorzystanie materiałów zwałowiskowych.	4	2
<b>RAZEM</b>		<b>24</b>	<b>15</b>
<b>FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:</b> Egzamin pisemny			
L.p.	ĆWICZENIA	Liczba godzin	
		S	N
ĆW1	Obliczenia masowe. Procentowy wzrost odpadów.	7	3
ĆW2	Obliczanie oceny efektywności ekonomicznej zagospodarowania odpadów przemysłowych. Metody rachunku efektywności przedsięwzięć bezinwestycyjnych.	7	3
ĆW3	Zajęcia terenowe – zwiedzanie hałd kopalnianych KWK Sośnica – Makoszowy i Murcki. Wieloczynnikowe aspekty zagospodarowania odpadów przemysłowych. Gospodarka odpadami przemysłowymi na terenach cennych przyrodniczo. Metody rewitalizacji składowisk.	7	9
<b>RAZEM:</b>		<b>21</b>	<b>15</b>
<b>FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:</b> Kolokwium			
<b>NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE</b>			
1.	Artykuły z czasopism fachowych do dyskusji dydaktycznej.		
2.	Materiały pomocnicze: przedmiotowe akty prawne, normy, schematy technologiczne.		

**OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:**

Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	45	30
2.	wykonanie prezentacji, projektu itp.	-	-
3.	samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	10	10
4.	przygotowanie do kolokwium, egzaminu i innych form	10	10
5.	udział w konsultacjach	5	5
6.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5	20
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>75</b>	<b>75</b>
<b>LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>		<b>3</b>	<b>3</b>

**LITERATURA PODSTAWOWA:**

1.	Czesława Rosik-Dulewska Podstawy gospodarki odpadami Wydawnictwo Naukowe PWN 2015
2.	Bendkowski J., Wengierek M.: <i>Logistyka odpadów Tom I Procesy logistyczne w gospodarce odpadami</i> . Wyd. Politechniki Śląskiej 2002
3.	Bendkowski J., Wengierek M.: <i>Logistyka odpadów Tom II Obiekty gospodarki odpadami</i> , Wyd. Politechniki Śląskiej 2004
4.	Jędrzak A.: <i>Biologiczne przetwarzanie odpadów</i> , Wyd. Naukowe PWN 2007

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

1.	VII Międzynarodowe Forum Gospodarki Odpadami. Efektywne zarządzanie gospodarką odpadami. Kalisz-Poznań Polska 2007 r.
2.	Łuniewski S.: Bezpieczne składowanie odpadów. Wyd. Ekonomia i Środowisko 2000 r.
3.	Nadziarkiewicz J., Waclawiak K., Stelmach S.: Procesy termiczne utylizacji odpadów. Wyd. Politechniki Śląskiej Gliwice 2001 r.
4.	Odpady chemiczne i naftowe. Odpady niebezpieczne. Materiały szkoleniowe. Poznań 2001 r.
5.	Plewa F., Mysłek Z.: Zagospodarowanie odpadów przemysłowych w podziemnych technologiach górniczych. Wyd. Politechniki Śląskiej Gliwice 2001 r.
6.	Przywarska R., Kotowski W.: Podstawy odzysku recyklingu i unieszkodliwiania odpadów. WSEiA Bytom

**INNE PRZYDATNE INFORMACJE:**

1.	PLATFORMA MOODLE zawiera : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ materiały dydaktyczne do przedmiotu</li> <li>▪ przedmiotowe efekty uczenia się</li> <li>▪ zalecaną literaturę</li> <li>▪ warunki i kryteria zaliczenia przedmiotu</li> </ul>
2.	BIBLIOTEKA WSZOP zapewnia literaturę podstawową do przedmiotu oraz wybrane pozycje literatury uzupełniającej, w tym dostęp do zbiorów cyfrowych i Platformy IBUK Libra
3.	ELEKTRONICZNY NIEZBĘDNIK STUDENTA zawiera: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kierunkowe efekty uczenia się</li> <li>▪ karty przedmiotów</li> <li>▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich</li> </ul>
4.	WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr</li> <li>▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej</li> <li>▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego</li> </ul>
5.	Terminy egzaminów uzgadnia starosta roku z prowadzącym zajęcia
6.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2021/2022.