



Uniwersytet  
Ekonomiczny  
we Wrocławiu

## Sylabus przedmiotu: **Technologie bezodpadowe**

Specjalność: Zarządzanie produkcją i usługami

Data wydruku: 23.01.2016

Dla rocznika: 2015/2016

Kierunek: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Wydział: Inżynieryjno-Ekonomiczny

### Opis przedmiotu

W ramach przedmiotu poruszane są zagadnienia technologii przemysłowych w aspekcie ich oddziaływania na środowisko, a także elementy projektowania technologii przyjaznych środowisku oraz zasady ich wdrażania w oparciu o system ISO14001 i system ekozarządzania EMAS

### Dane podstawowe

Nazwa angielska:	Non-waste technologies
Kod przedmiotu:	
Status przedmiotu:	Do wyboru
Autor:	Waldemar Podgórski
Poziom studiów:	2
Semestr:	III
Forma studiów:	Stacjonarne / Niestacjonarne
Słowa kluczowe:	środowisko, odpady, czyste technologie

Forma zajęć	Liczba godzin	Semestr	Punkty ECTS
Wykłady	30/15	III/III	1.0/1.0
Ćwiczenia	0/0	-/-	
Laboratoria	0/0	-/-	
Seminarium	0/0	-/-	
Inne	0/0	-/-	

Forma zaliczenia: Zal

#### Wymagania wstępne

Osiągnięcie efektów wynikających z realizacji przedmiotów

Zakres materiału z I st. studiów

### Efekty i cele

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

Kod	Opis
C1	Zapoznanie studentów z ideą i problematyką technologii czystych, małodopadowych i bezodpadowych.
C2	Stworzenie podstaw świadomości w zakresie korzyści ekologicznych i uwarunkowań ekonomicznych stosowania idei minimalizacji odpadów.

#### Efekty kształcenia dla przedmiotu

##### Wiedza

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele
W1	Ma wiedzę na temat nowoczesnych materiałów i surowców stosowanych w wybranych procesach technologicznych.	S3_W1	C1, C2
W3	Ma wiedzę na temat aktualnych trendów w zakresie rozwoju technik i technologii z uwzględnieniem koncepcji zrównoważonego rozwoju.	K_W01, S3_W1	C1, C2
W3	Ma wiedzę z zakresu rodzaju odpadów i ścieków generowanych przez jednostki gospodarcze i usługowe oraz metod ich eliminacji.	K_W07, S3_W1	C1, C2

##### Umiejętności

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele
U1	Posiada umiejętność doboru surowców i materiałów do określonych procesów technologicznych.	K_U06	C1, C2
U2	Posiada umiejętność doboru i wdrażania nowatorskich technik i systemów produkcyjnych z uwzględnieniem aspektów technicznych i ekologicznych w kierunku czystszej produkcji.	K_U06, S3_U1	C1, C2
U3	Posiada umiejętność w zakresie metod zagospodarowania odpadów i produktów ubocznych.	K_U06, S3_U1	C1, C2

#### Kompetencje społeczne

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele
K1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem, łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej w tym z jej wpływem na środowisko naturalne.	K_K01, K_K02, K_K03, K_K04	C1, C2
K2	Dąży do wykorzystywania najnowocześniejszych technik i technologii w kierunku czystszej produkcji.	K_K01, K_K02, K_K03, K_K08	C1, C2

#### Kryteria ocen

Efekty kształcenia	Na ocenę 2	Na ocenę 3 / 3,5	Na ocenę 4 / 4,5	Na ocenę 5
<b>Wiedza</b>				
W1	Ma wiedzę na temat nowoczesnych materiałów i surowców stosowanych w wybranych procesach technologicznych.	Ma wiedzę na temat nowoczesnych materiałów i surowców stosowanych w wybranych procesach technologicznych.	Ma wiedzę na temat nowoczesnych materiałów i surowców stosowanych w wybranych procesach technologicznych.	Ma wiedzę na temat nowoczesnych materiałów i surowców stosowanych w wybranych procesach technologicznych.
W3	Ma wiedzę z zakresu rodzaju odpadów i ścieków generowanych przez jednostki gospodarcze i usługowe oraz metod ich eliminacji.	Ma wiedzę z zakresu rodzaju odpadów i ścieków generowanych przez jednostki gospodarcze i usługowe oraz metod ich eliminacji.	Ma wiedzę z zakresu rodzaju odpadów i ścieków generowanych przez jednostki gospodarcze i usługowe oraz metod ich eliminacji.	Ma wiedzę z zakresu rodzaju odpadów i ścieków generowanych przez jednostki gospodarcze i usługowe oraz metod ich eliminacji.
W3	Ma wiedzę z zakresu rodzaju odpadów i ścieków generowanych przez jednostki gospodarcze i usługowe oraz metod ich eliminacji.	Ma wiedzę z zakresu rodzaju odpadów i ścieków generowanych przez jednostki gospodarcze i usługowe oraz metod ich eliminacji.	Ma wiedzę z zakresu rodzaju odpadów i ścieków generowanych przez jednostki gospodarcze i usługowe oraz metod ich eliminacji.	Ma wiedzę z zakresu rodzaju odpadów i ścieków generowanych przez jednostki gospodarcze i usługowe oraz metod ich eliminacji.
<b>Umiejętności</b>				
U1	Posiada umiejętność doboru i surowców i materiałów do określonych procesów technologicznych.	Posiada umiejętność doboru i surowców i materiałów do określonych procesów technologicznych.	Posiada umiejętność doboru i surowców i materiałów do określonych procesów technologicznych.	Posiada umiejętność doboru i surowców i materiałów do określonych procesów technologicznych.
U2	Posiada umiejętność doboru i wdrażania nowatorskich technik i systemów produkcyjnych z uwzględnieniem aspektów technicznych i ekologicznych w kierunku Czystszej Produkcji.	Posiada umiejętność doboru i wdrażania nowatorskich technik i systemów produkcyjnych z uwzględnieniem aspektów technicznych i ekologicznych w kierunku Czystszej Produkcji.	Posiada umiejętność doboru i wdrażania nowatorskich technik i systemów produkcyjnych z uwzględnieniem aspektów technicznych i ekologicznych w kierunku Czystszej Produkcji.	Posiada umiejętność doboru i wdrażania nowatorskich technik i systemów produkcyjnych z uwzględnieniem aspektów technicznych i ekologicznych w kierunku Czystszej Produkcji.
U3	Posiada umiejętność w zakresie metod zagospodarowania odpadów i produktów ubocznych.	Posiada umiejętność w zakresie metod zagospodarowania odpadów i produktów ubocznych.	Posiada umiejętność w zakresie metod zagospodarowania odpadów i produktów ubocznych.	Posiada umiejętność w zakresie metod zagospodarowania odpadów i produktów ubocznych.
<b>Kompetencje społeczne</b>				
K1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem, łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej w tym z jej wpływem na środowisko naturalne.	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem, łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej w tym z jej wpływem na środowisko naturalne.	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem, łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej w tym z jej wpływem na środowisko naturalne.	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem, łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej w tym z jej wpływem na środowisko naturalne.

K2	Dąży do wykorzystywania najnowocześniejszych technik i technologii w kierunku Czystszej Produkcji.	Dąży do wykorzystywania najnowocześniejszych technik i technologii w kierunku Czystszej Produkcji.	Dąży do wykorzystywania najnowocześniejszych technik i technologii w kierunku Czystszej Produkcji.	Dąży do wykorzystywania najnowocześniejszych technik i technologii w kierunku Czystszej Produkcji.
----	--	--	--	--

## Tematy zajęć

Temat	Studia stacjonarne					Studia niestacjonarne					Cele	Efekty
	W	C	L	S	I	W	C	L	S	I		
1. Zagadnienia prawne w gospodarce odpadami: regulacje prawne w Unii Europejskiej i Polsce.	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2	K1;U2;W3
2. Strategie ochrony środowiska i organizacja gospodarki odpadami.	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2	K1;U2;W3;W3
3. Klasyfikacja odpadów. Hierarchia postępowania z odpadami.	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2	K1;K2;U3
4. Odpady niebezpieczne.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C1;C2	K1
5. Procesy unieszkodliwiania odpadów.	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	C1;C2	K1;K2;U1;U2;U3
6. Sposoby zagospodarowania odpadów.	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2	K1;K2;U1;W1;W3;W3
7. Metody biologiczne utylizacji odpadów.	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	C1;C2	U1;U2;U3;W1;W3;W3
8. Metody biologiczne utylizacji odpadów. Studium przypadku.	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2	U2;W1
9. Zagadnienia surowców energetycznych.	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2	K2;U1;W1
10. Gospodarka energetyczna przedsiębiorstwa.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C1;C2	K1;U1;U2;W1
11. Technologie czyste, małodopadowe i bezodpadowe.	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2	K2;U2;U3;W3
12. Przykłady procesów technologicznych mało i bezodpadowych.	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2	U2;W3
13. Czysta produkcja i czyste Technologie. Przykłady wdrożenia. Studium przypadku.	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2	K1
14. Minimalizacja zużycia surowców, kopalin, energii oraz wody, jako rezultat postępu technicznego.	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2	K1;K2;U1;U2;W1;W3
15. Przykłady procesów opartych na surowcach odnawialnych.	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2	W1

	W	C	L	S	I	W	C	L	S	I
Suma	30	0	0	0	0	15	0	0	0	0
Łącznie godzin	<b>30</b>					<b>15</b>				

## Tematy - praca własna

Temat	Stac.	Niestac.	Cele kształcenia	Efekty kształcenia
1. Regulacje prawne Unii Europejskiej i Polski w zakresie gospodarki odpadami.	10	10	C1;C2	W2, W3, U3, K1
2. Przykłady wdrożenia idei technologii czystych i technologii małodopadowych.	9	9	C1;C2	W2, W3, U1, U2, U3, K1
3. Procesy biotechnologiczne w utylizacji odpadów.	7	7	C1;C2	W1, W3, U1, U2, U3, K2
<b>Suma:</b>	26	26		

## Macierz kontrolna

Symbol	Tematy zajęć	Praca własna	Tematy zajęć	Praca własna	C1	C2	C3	C4	C5
W1					1	1	0	0	0
W3					1	1	0	0	0
W3					1	1	0	0	0
U1					1	1	0	0	0
U2					1	1	0	0	0
U3					1	1	0	0	0
K1					1	1	0	0	0
K2					1	1	0	0	0

## Weryfikacja efektów kształcenia

Symbol	Opis	Egzamin	Praca kontrolna	Projekty	Aktywność na zajęciach	Praca własna
W1	Ma wiedzę na temat nowoczesnych materiałów i surowców stosowanych w wybranych procesach technologicznych.	-	+	-	+	+
W3	Ma wiedzę na temat aktualnych trendów w zakresie rozwoju technik i technologii z uwzględnieniem koncepcji zrównoważonego rozwoju.	-	+	-	+	+
W3	Ma wiedzę z zakresu rodzaju odpadów i ścieków generowanych przez jednostki gospodarcze i usługowe oraz metod ich eliminacji.	-	+	-	-	-

Symbol	Opis	Egzamin	Praca kontrolna	Projekty	Aktywność na zajęciach	Praca własna
U1	Posiada umiejętność doboru surowców i materiałów do określonych procesów technologicznych.	-	+	-	+	+
U2	Posiada umiejętność doboru i wdrażania nowatorskich technik i systemów produkcyjnych z uwzględnieniem aspektów technicznych i ekologicznych w kierunku czystszej produkcji.	-	+	-	-	+
U3	Posiada umiejętność w zakresie metod zagospodarowania odpadów i produktów ubocznych.	-	+	-	-	+

Symbol	Opis	Egzamin	Praca kontrolna	Projekty	Aktywność na zajęciach	Praca własna
K1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem, łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej w tym z jej wpływem na środowisko naturalne.	-	+	-	+	-
K2	Dąży do wykorzystywania najnowocześniejszych technik i technologii w kierunku czystszej produkcji.	-	+	-	-	+

Waga w ogólnej weryfikacji efektów kształcenia w %	Łącznie:	100%	0%	80%	0%	10%	10%
--	----------	------	----	-----	----	-----	-----

## Obciążenie studenta

Formy aktywności studenta	Stacjonarne	Niestacjonarne
Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	15
Praca własna studenta	26	26
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu i materiałami dydaktycznymi dostarczonymi przez prowadzącego zajęcia	10	22
Przygotowanie do prac kontrolnych	10	10
<b>Suma:</b>	76	73

	Stacjonarne		Niestacjonarne	
	min	max	min	max
Sugerowana liczba punktów ECTS dla przedmiotu (min-max)	2	3	2	2
Liczba punktów ECTS zgodnie z planem studiów		1		1

## Literatura podstawowa

Tytuł	Autorzy (nazwisko, inicjał imienia)	Wydawnictwo	Miejsce wydania	Rok wydania
Podstawy gospodarki odpadami	Rosik-Dulewska C.	Wydawnictwo Naukowe PWN	Warszawa	2010
Biologiczne przetwarzanie odpadów	Jędrzak A	Wydawnictwo Naukowe PWN	Warszawa	2008
Gospodarowanie odpadami komunalnymi : poradnik dla gmin	Agnieszka Dylong [et al.]	Lex a Wolters Kluwer business	Warszawa	2012
Wykłady: <a href="http://silesia-eco.ue.wroc.pl/Home/TB">http://silesia-eco.ue.wroc.pl/Home/TB</a>	Podgórski W.	UE Wrocław	Wrocław	2014

## Literatura uzupełniająca

Tytuł	Autorzy (nazwisko, inicjał imienia)	Wydawnictwo	Miejsce wydania	Rok wydania
Gospodarowanie odpadami i opakowaniami	Draniewicz B.	C.H. Beck	Warszawa	2005

## Prowadzący

Tytuł naukowy	Imię	Nazwisko	Forma zajęć	Telefon	Email	Strona WWW	Budynek i pok	Jednostka organizacyjna
dr hab. inż.	Waldemar	Podgórski	W	3680252	waldemar.podgorski@ue.wroc.pl		H312	Katedra Bioutylizacji Odpadów Rolno-Spożywczych