Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Zaawansowane metody obliczeniowe (Advanced Computational Mechanics)

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Recycling
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WM MIBM oIS C15 12/13
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	1.00
Semestry	7

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
7	15	0	0	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z zasadami utylizacji i zagospodarowywania produktów odpadowych z uwagi na konieczność ograniczania destrukcyjnych dla środowiska oddziaływań tych produktów, jak i możliwości racjonalnego wykorzystania zawartego w nich zasobach użytkowego. Celem przedmiotu jest wyrobienie u studentów przekonania co do konieczności i celowości prowadzenia działań pro recyklingowych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Brak

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student zna podstawowe obowiązki przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi rodzajami odpadów, zasady recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji, zużytego sprzętu elektrycznego, elektronicznego i chłodniczego oraz zużytych baterii i akumulatorów, a także główne metody odzysku i unieszkodliwiania wybranych rodzajów odpadów, w tym odpadowych tworzyw sztucznych, makulatury, szkła i metali.

EK2 Wiedza Student zna metody odzysku materiałów z produktów odpadowych oraz metody oceny ich jakości i badania.

EK3 Umiejętności Student potrafi stworzyć logistykę procesu recyklingu dla produktów odpadowych w celu odzyskania ich wartości lub właściwego zagospodarowania.

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi we właściwy sposób korzystać z zasobów środowiska i szerzyć edukację ekologiczną, zwiększając świadomość w tym zakresie społeczeństwa. Wdraża idee rozwoju zrównoważonego, podejmuje decyzje uwzględniając koszty środowiskowe realizowanych działań, ocenia i wykorzystuje dostępne metody ograniczania szkodliwych oddziaływań.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	The concept of recycling. The life cycle of an object. Legal regulations for waste disposal. Cost effectiveness of recycling.	2
W2	The types of recycling: material recycling, energy, chemical. Logistics of recycling. Recycling technologies. Social, environmental and economic benefits of recycling.	4
W3	Principles of recycling for end-of life vehicles, electrical and electronic waste, batteries and accumulators. The main methods of recovery and disposal of selected types of waste, including plastics, paper, glass and metals.	5
W4	Methods of quality assessment and testing of materials recovered from waste products.	2
W5	Examples of logistical and technological solutions for recycling of waste products.	2

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**15**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Projekt

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 80% obecności na wykładach.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student zna podstawy prawne w zakresie gospodarowania niektórymi rodzajami odpadów, a także główne metody ich odzysku i unieszkodliwiania, w tym odpadowych tworzyw sztucznych, makulatury, szkła i metali.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-

Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student charakteryzuje metody oceny jakości i badań materiałó wodzyskanych z wyrobów odpadowych.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student potrafi opisać logistykę procesu recyklingu dla produktów odpadowych.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student potrafi opisać społeczne, ekonomiczne i ekologiczne korzyści wynikające ze stsowania zasad systemu gospodarowania odpadami.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K1_W18	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W22	Cel 1	W3 W4	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_UP10	Cel 1	W3 W5	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_K02	Cel 1	W1 W5	N1 N2	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Błędzki A.K. — *Recykling materiałów polimerowych*, Warszawa, 1997, WNT

[2] Kozłowski M. (red.) — *Recykling tworzyw sztucznych w Europie*, Wrocław, 2006, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej

Literatura uzupełniająca

[1] Kozłowski M. — *Podstawy recyklingu tworzyw sztucznych*, Wrocław, 2001, Wyd. Politechnika

[2] Żakowska H. — *Recykling odpadów opakowaniowych*, Warszawa, 2005, COBRO

Literatura dodatkowa

[1] Ustawy dotyczace ochrony środowiska, Dyrektywy Unijne, artykuły naukowe w czasopismach z zakresu recyklingu.

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Aneta, Zofia Liber-Kneć (kontakt: aliber@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Aneta Liber-Kneć (kontakt: aliber@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....