

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: I

Specjalności: Materiały konstrukcyjne, Technologie druku 3D

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Recykling i ochrona środowiska w technologiach materiałowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Recycling and Environmental Protection
KOD PRZEDMIOTU	P411
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	30	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się ze źródłami i strukturą powstających odpadów w sektorze komunalnym i przemysłowym, prawnymi i organizacyjnymi zasadami gospodarowania tymi odpadami oraz podstawowymi metodami odzysku i recyklingu

Cel 2 Zapoznanie się z wpływem gospodarowania odpadami na stan środowiska i warunki życia ludzi

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 bez wymagań wstępnych

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Ma podstawową wiedzę o ochronie środowiska naturalnego przy zastosowaniu różnych technologii produkcji materiałów, metodach recyklingu materiałów oraz możliwościach ich ponownego wykorzystywania.

EK2 Wiedza Ma podstawową wiedzę w zakresie najlepszych dostępnych technik stosowanych w gospodarce odpadami

EK3 Wiedza Ma podstawową wiedzę w zakresie możliwości wykorzystania metody oceny cyklu życia produktu w gospodarce odpadami.

EK4 Umiejętności Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie, dobór materiałów oraz technologii ich wytwarzania i przetwórstwa dostrzegać aspekty pozatechniczne jak środowiskowe, ekonomiczne i prawne.

EK5 Umiejętności Potrafi przy rozwiązywaniu zadań związanych z wyborem technologii odzysku, recyklingu i utylizacji odpadów korzystać z dokumentów referencyjnych najlepszych dostępnych technik.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Źródła i struktura wytwarzania odpadów w sektorze komunalnym i gospodarczym. Stan gospodarki w zakresie odzysku, recyklingu i utylizacji odpadów komunalnych i przemysłowych w Polsce na tle pozostałych krajów UE.	2
W2	Akty prawne regulujące gospodarowanie odpadami w UE i Polsce w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi i przemysłowymi. Obowiązki podmiotów gospodarczych w zakresie gospodarki odpadami.	2
W3	Wpływ gospodarki odpadami na stan środowiska naturalnego oraz zdrowie ludzi. System ocen oddziaływania na środowisko.	4
W4	Metody odzysku, recyklingu i utylizacji w gospodarce odpadami komunalnymi i przemysłowymi. Metody oceny technologii produkcji, odzysku, recyklingu i utylizacji z zastosowaniem dokumentów referencyjnych najlepszych dostępnych technik (BREF).	8
W5	Metoda oceny cyklu życia (LCA). Znaczenie LCA w gospodarowaniu odpadami komunalnymi i przemysłowymi. Przykłady zastosowania.	4
W6	Metody gromadzenia odpadów i zagadnienia ich transportu i logistyki	2
W7	Porównanie systemów gospodarowania odpadami w Europie. Społeczne, ekologiczne i gospodarcze potrzeby recyklingu.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W8	Wybrane metody recyklingu metali, materiałów polimerowych i biodegradowalnych.	4
W9	Konflikty społeczne związane z gospodarowaniem odpadami.	1
W10	Zaliczenie	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	16
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	13
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

Zaliczenie wykładu na podstawie indywidualnie przygotowanej prezentacji i kolokwium

OCENA FORMUJĄCA**F1** Projekt indywidualny**F2** Test**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej ważonej ocen formujących**W2** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Projekt indywidualny**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	jak wyżej
NA OCENĘ 3.0	Zna potencjalne skutki oddziaływania na środowisko związane z produkcją, recyklingiem i ponownym wykorzystaniem materiałów.
NA OCENĘ 3.5	jak wyżej
NA OCENĘ 4.0	jak wyżej
NA OCENĘ 4.5	jak wyżej
NA OCENĘ 5.0	jak wyżej
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	jak wyżej
NA OCENĘ 3.0	Zna zasady ustalania spełnienia wymogów najlepszej dostępnej techniki przez instalacje stosowane w gospodarowaniu odpadami.
NA OCENĘ 3.5	jak wyżej
NA OCENĘ 4.0	jak wyżej
NA OCENĘ 4.5	jak wyżej
NA OCENĘ 5.0	jak wyżej
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	jak wyżej

NA OCENĘ 3.0	Zna metodologię oceny cyklu życia produktu.
NA OCENĘ 3.5	jak wyżej
NA OCENĘ 4.0	jak wyżej
NA OCENĘ 4.5	jak wyżej
NA OCENĘ 5.0	jak wyżej
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	jak wyżej
NA OCENĘ 3.0	Zna podstawowe akty prawne regulujące zagadnienia ochrony środowiska w obszarze technologii wytwarzania materiałów, metod recyklingu i ponownego ich wykorzystania.
NA OCENĘ 3.5	jak wyżej
NA OCENĘ 4.0	jak wyżej
NA OCENĘ 4.5	jak wyżej
NA OCENĘ 5.0	jak wyżej
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	jak wyżej
NA OCENĘ 3.0	Potrafi dobrać graniczne wielkości emisji na podstawie dokumentów referencyjnych najlepszych dostępnych technik
NA OCENĘ 3.5	jak wyżej
NA OCENĘ 4.0	jak wyżej
NA OCENĘ 4.5	jak wyżej
NA OCENĘ 5.0	jak wyżej

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_W19	Cel 1 Cel 2	W1 W2	N1 N2 N3	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K1_W19	Cel 1 Cel 2	W3 W4	N1 N2 N3	F2 P1
EK3	K1_W19	Cel 1 Cel 2	W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_UP06	Cel 2	W7 W8	N2 N3	F1 F2 P1
EK5	K1_UP06	Cel 2	W7 W8 W9 W10	N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Praca zbiorowa** — *Gospodarka odpadami i substancjami niebezpiecznymi*, Kraków, 2011, CSiOSJ PK
- [2] | **Kulczycka J., Pietrzyk - Sokulska E.** — *Ewaluacja gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce*, Kraków, 2009, IGSMiE PAN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Praca zbiorowa** — *Raport - Stan środowiska w Polsce*, Warszawa, 2011, Inspekcja Ochrony Środowiska

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Janusz Mikuła (kontakt: jamikula@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Janusz Mikuła (kontakt: jmikula@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....