

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IM

Stopień studiów: I

Specjalności: Materiały i technologie przyjazne środowisku, Technologie druku 3D, Materiały konstrukcyjne i kompozyty

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Recykling i utylizacja
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Recycling and utilization
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIS F6 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty wybieralne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
6	15	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z przepisami prawa dotyczącymi recyklingu. Zapoznanie się z aspektami organizacyjnymi i technicznymi recyklingu i utylizacji. Zapoznanie się z metodami odzysku i recyklingu poszczególnych materiałów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak 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 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.

EK3 Kompetencje społeczne Ma świadomość wpływu techniki i technologii na środowisko, stosunki międzyludzkie, bezpieczeństwo i poziom życia społeczeństwa. Podejmując decyzje, bierze pod uwagę te aspekty swojej działalności.

EK4 Umiejętności Ma umiejętność projektowania i wdrażania technik recyklingu materiałów inżynierskich.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Ustawa o recyklingu pojazdów wycofywanych z eksploatacji. Zasady postępowania z pojazdami wycofanymi z eksploatacji w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz ochronę środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Podstawowe pojęcia i definicje. Obowiązki wprowadzających pojazd na terytorium kraju. Obowiązki właścicieli pojazdów. Obowiązki przedsiębiorców prowadzących stacje demontażu. Poziom odzysku i recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji. Demontaż pojazdów samochodowych. Wyposażenie stacji demontażu. Definicja pojęcia recykling. Metody recyklingu: recykling produktowy, recykling materiałowy, recykling energetyczny. Odzysk i wykorzystanie olejów przepracowanych (regeneracja, recykling). Odzysk i recykling opon samochodowych oraz elementów gumowych. Budowa opony. Metody recyklingu opon samochodowych. Odzysk i recykling tworzyw sztucznych. Metody recyklingu tworzyw sztucznych. Odzysk i recykling części metalowych. Metody recyklingu części metalowych. Odzysk i recykling szkła. Metody recyklingu szkła. Odzysk i recykling części elektronicznych i elektrotechnicznych. Metody recyklingu części elektronicznych i elektrotechnicznych.	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ustawa o recyklingu pojazdów wycofywanych z eksploatacji. Zasady postępowania z pojazdami wycofanymi z eksploatacji w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz ochronę środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Podstawowe pojęcia i definicje. Obowiązki wprowadzających pojazd na terytorium kraju. Obowiązki właścicieli pojazdów. Obowiązki przedsiębiorców prowadzących stacje demontażu. Poziom odzysku i recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji. Demontaż pojazdów samochodowych. Wyposażenie stacji demontażu. Definicja pojęcia recykling. Metody recyklingu: recykling produktowy, recykling materiałowy, recykling energetyczny. Odzysk i wykorzystanie olejów przepracowanych (regeneracja, recykling). Odzysk i recykling opon samochodowych oraz elementów gumowych. Budowa opony. Metody recyklingu opon samochodowych. Odzysk i recykling tworzyw sztucznych. Metody recyklingu tworzyw sztucznych. Odzysk i recykling części metalowych. Metody recyklingu części metalowych. Odzysk i recykling szkła. Metody recyklingu szkła. Odzysk i recykling części elektronicznych i elektrotechnicznych. Metody recyklingu części elektronicznych i elektrotechnicznych.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Praca w grupach

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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 70% obecności na wykładach i projekcie

W2 Pozytywne wyniki ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada nawet 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
NA OCENĘ 3.0	Posiada minimum 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą

NA OCENĘ 3.5	Posiada minimum 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada minimum 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada minimum 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada minimum 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada nawet 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
NA OCENĘ 3.0	Posiada minimum 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada minimum 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada minimum 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada minimum 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada minimum 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada nawet 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
NA OCENĘ 3.0	Posiada minimum 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada minimum 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada minimum 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada minimum 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada minimum 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Nie posiada nawet 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
NA OCENĘ 3.0	Posiada minimum 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada minimum 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada minimum 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada minimum 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada minimum 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną Podsumowującą

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	P1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K1_UP06	Cel 1	P1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K1_K02	Cel 1	P1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_UB06	Cel 1	P1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

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: jamikula@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....