

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

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	Wprowadzenie do gospodarki obiegu zamkniętego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Introduction to the Circular Economy
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIS B18 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	15	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z podstawowymi założeniami gospodarki obiegu zamkniętego

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak wymagań

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna i rozumie podstawowe zjawiska strukturalne zachodzące w materiałach inżynierskich pod wpływem oddziaływania energii.

EK2 Wiedza Zna podstawowe procesy technologiczne wytwarzania materiałów inżynierskich i rozumie zasady ich doboru.

EK3 Wiedza Ma podstawową wiedzę dotyczącą tendencji rozwojowych w inżynierii materiałowej oraz ich znaczenie we współczesnej technice.

EK4 Wiedza Ma podstawową wiedzę na temat cyklu życia konstrukcji i urządzeń technicznych w aspekcie zastosowanych materiałów i technik wytwarzania oraz rozumie materiałowe przyczyny zużycia lub zniszczenia konstrukcji.

EK5 Umiejętności Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, komputerowych baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować opinie w zakresie doboru i zastosowania technicznego materiałów inżynierskich

EK6 Umiejętności Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów

EK7 Umiejętności Potrafi zastosować wiedzę o zjawiskach strukturalnych w procesie wytwarzania i przetwórstwa materiałów inżynierskich oraz podczas ich eksploatacji.

EK8 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.

EK9 Kompetencje społeczne Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych. Potrafi zainspirować swój zespół do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu.

EK10 Kompetencje społeczne Potrafi współpracować w zespole jako jego członek, lider grupy, osoba inspirująca innowacyjne rozwiązania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawy gospodarki obiegu zamkniętego Zagospodarowanie ubocznych produktów spalania Nowoczesne technologie recyklingu materiałowego Rozwiązania proekologiczne w zakresie produkcji	15

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Opracowanie założeń technologii zagospodarowania UPS Opracowanie założeń technologii odzysku substancji ze ścieków Opracowanie założeń technologii odzysku substancji z odpadów poprodukcyjnych	15

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	30
Konsultacje przedmiotowe	0
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	20
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 PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 min. 70% obecności na zajęciach

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
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
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 6	
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 7	
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 8	
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 9	

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 10	
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_W08	Cel 1	W1 P1	N1 N2	P1
EK2	K1_W09	Cel 1	W1 P1	N1 N2	P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K1_W15	Cel 1	W1 P1	N1 N2	P1
EK4	K1_W16	Cel 1	W1 P1	N1 N2	P1
EK5	K1_UO01	Cel 1	W1 P1	N1 N2	P1
EK6	K1_UO02	Cel 1	W1 P1	N1 N2	P1
EK7	K1_UP03	Cel 1	W1 P1	N1 N2	P1
EK8	K1_UP06	Cel 1	W1 P1	N1 N2	P1
EK9	K1_K01	Cel 1	W1 P1	N1 N2	P1
EK10	K1_K03	Cel 1	W1 P1	N1 N2	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Janusz Mikuła — *Rozwiązania proekologiczne w zakresie produkcji*, Kraków, 2014, Wydawnictwo PK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Grodkiewicz Piotr, Michniewska Katarzyna, Siwiec Paulina — *Efektywność surowcowa w Polsce. Wpływ sprawnej logistyki odzysku na tworzenie gospodarki o obiegu zamkniętym*, , 2015, Difin

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 inż. Michał Łach (kontakt: michal.lach@pk.edu.pl)

2 dr inż. Dariusz Mierzwiński (kontakt: dariusz.mierzwinski@pk.edu.pl)

3 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)

.....
.....
.....