

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 konstrukcyjne i kompozyty

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologie proekologiczne w inżynierii materiałowej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Pro-Ecological technologies in materials engineering
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIS D11 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z zagadnieniami z zakresu proekologicznych technologii wykorzystywanych w inżynierii materiałowej

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak wymagań

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna i rozumie podstawowe zjawisk 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 uporządkowaną wiedzę i zna zasady doboru technik wytwarzania w zależności od technologicznych właściwości materiałów inżynierskich oraz warunków ich eksploatacji.

EK4 Wiedza Ma podstawową wiedzę dotyczącą tendencji rozwojowych w inżynierii materiałowej oraz ich znaczenie we współczesnej technice.

EK5 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.

EK6 Wiedza Ma podstawową wiedzę o ochronie środowiska naturalnego przy zastosowaniu różnych technologii produkcji materiałów, metodach recyklingu materiałów oraz możliwościach ich ponownego wykorzystywania.

EK7 Wiedza Zna uwarunkowania ekonomiczne oraz ekologiczne stosowania podstawowych grup materiałów inżynierskich.

EK8 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

EK9 Umiejętności Ma umiejętność prezentacji ustnej w języku polskim lub obcym zagadnień dotyczących inżynierii materiałowej.

EK10 Umiejętności Potrafi zastosować wiedzę o zjawiskach strukturalnych w procesie wytwarzania i przetwórstwa materiałów inżynierskich oraz podczas ich eksploatacji.

EK11 Umiejętności Potrafi przeprowadzić analizę istniejących rozwiązań technicznych w zakresie doboru procesów i urządzeń do wytwarzania i przetwarzania materiałów inżynierskich.

EK12 Umiejętności Potrafi zaprojektować proste procesy wytwarzania i przetwórstwa materiałów inżynierskich oraz dobrać odpowiednie narzędzia i urządzenia techniczne do ich realizacji.

EK13 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.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Opracowanie wymogów najlepszej dostępnej techniki (BAT) dla wybranej instalacji	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Najlepsze dostępne techniki w świetle przepisów prawa unijnego i prawa polskiego. Standardy emisyjne i graniczne wielkości emisji. Instalacje podlegające wymaganiom BAT (Best Available Technique - BAT). Minimalne wymagania stawiane instalacjom wynikające z najlepszych dostępnych technik (BAT).	15

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	25
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	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 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
EFEKT KSZTAŁCENIA 11	
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 12	
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 13	
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	S1 W1	N1 N2 N3	P1
EK2	K1_W09	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3	P1
EK3	K1_W10	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3	P1
EK4	K1_W15	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3	P1
EK5	K1_W16	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3	P1
EK6	K1_W19	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3	P1
EK7	K1_W20	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3	P1
EK8	K1_UO01	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3	P1
EK9	K1_UO04	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3	P1
EK10	K1_UP03	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3	P1
EK11	K1_UB01	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3	P1
EK12	K1_UB05	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3	P1
EK13	K1_K02	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

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

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof. PK. Janusz Mięka (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)

.....