

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: niestacjonarne

Kod kierunku: IM

Stopień studiów: I

Specjalności: Materiały i technologie przyjazne środowisku

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Drewno i materiały naturalne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Wood and natural materials
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIN D4 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
5	9	0	0	0	0	9

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie zagadnień związanych z wykorzystaniem drewna i materiałów naturalnych w przemyśle

Cel 2 Wiedza o technologii przeróbki drewna i włókien naturalnych

Cel 3 Poznanie sposobu wytwarzania biokompozytów i materiałów z włóknami roślinnymi

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy chemii i materiałoznawstwa

2 Podstawy wiedzy o środowisku

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

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

EK2 Wiedza Ma podstawową wiedzę o ochronie środowiska naturalnego przy zastosowaniu różnych technologii produkcji materiałów, metodach recyklingu materiałów oraz możliwościach ich ponownego wykorzystywania.

EK3 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

EK4 Umiejętności Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów

EK5 Umiejętności Potrafi zastosować wiedzę o zjawiskach strukturalnych w procesie wytwarzania i przetwórstwa materiałów inżynierskich oraz podczas ich eksploatacji.

EK6 Umiejętności Potrafi dokonać oceny uwarunkowań ekonomicznych zastosowania różnych materiałów inżynierskich oraz technik wytwarzania w budowie maszyn i urządzeń.

EK7 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.

EK8 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.

EK9 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	Historia zastosowania drewna i jego współczesne zastosowania konstrukcyjne i materiałowe	3
W2	Rodzaje, budowa i właściwości drewna Włókna drzewne i naturalne, rodzaje i sposoby ich wytwarzania	3
W3	Apertura drewna i możliwości kompatybilizacji mieszanin polimerowych. Kompozyty WPC i NFC Właściwości izolacyjne oraz zdolność do dyssypacji energii mechanicznej przez materiały z drewnem i włóknami naturalnymi Metody badań właściwości drewna i włókien naturalnych. Modele wzmocnienia	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Opracowanie i obliczenie wytrzymałości przykładowych konstrukcji drewnianych	3
P2	Dobór technologii obróbki drewna pod kątem jego zastosowania Obliczenia skuteczności wzmocnienia włóknami i częstkami pochodzenia naturalnego	3
P3	Dobór technologie wytwarzania kompozytów z dodatkiem włókien drzewnych lub naturalnych Metody badań oceny jakości wyrobów drzewnych drewnopochodnych Projekt wykorzystania profili WPC Projekt zagospodarowania odpadów pochodzenia naturalnego	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	2
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	25
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
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 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Projekt

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 70% obecności na zajęciach

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada uporządkowanej wiedzy i zna zasady doboru technik wytwarzania w zależności od technologicznych właściwości materiałów inżynierskich oraz warunków ich eksploatacji.
NA OCENĘ 3.0	Posiada co najmniej 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada co najmniej 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada co najmniej 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada co najmniej 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada co najmniej 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wiedzy o ochronie środowiska naturalnego przy zastosowaniu różnych technologii produkcji materiałów, metodach recyklingu materiałów oraz możliwościach ich ponownego wykorzystywania.
NA OCENĘ 3.0	Posiada co najmniej 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada co najmniej 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą

NA OCENĘ 4.0	Posiada co najmniej 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada co najmniej 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada co najmniej 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie 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
NA OCENĘ 3.0	Posiada co najmniej 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada co najmniej 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada co najmniej 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada co najmniej 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada co najmniej 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów
NA OCENĘ 3.0	Posiada co najmniej 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada co najmniej 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada co najmniej 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada co najmniej 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada co najmniej 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	

NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi zastosować wiedzy o zjawiskach strukturalnych w procesie wytwarzania i przetwórstwa materiałów inżynierskich oraz podczas ich eksploatacji.
NA OCENĘ 3.0	Posiada co najmniej 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada co najmniej 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada co najmniej 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada co najmniej 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada co najmniej 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi dokonać oceny uwarunkowań ekonomicznych zastosowania różnych materiałów inżynierskich oraz technik wytwarzania w budowie maszyn i urządzeń
NA OCENĘ 3.0	Posiada co najmniej 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada co najmniej 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada co najmniej 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada co najmniej 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada co najmniej 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	Nie rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych. Potrafi zainspirować swój zespół do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu.
NA OCENĘ 3.0	Posiada co najmniej 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada co najmniej 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada co najmniej 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą

NA OCENĘ 4.5	Posiada co najmniej 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada co najmniej 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 2.0	Nie ma świadomość wpływu techniki i technologii na środowisko, stosunki międzyludzkie, bezpieczeństwo i poziom życia społeczeństwa. Podejmując decyzje, bierze pod uwagę te aspekty swojej działalności
NA OCENĘ 3.0	Posiada co najmniej 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada co najmniej 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada co najmniej 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada co najmniej 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada co najmniej 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 9	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi współpracować w zespole jako jego członek, lider grupy, osoba inspirująca innowacyjne rozwiązania
NA OCENĘ 3.0	Posiada co najmniej 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada co najmniej 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada co najmniej 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada co najmniej 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada co najmniej 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_W24 K1_W25	Cel 1	W1 P1	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K1_W26 K1_W27	Cel 1	W1 P1	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K1_UP03 K1_UP04 K1_UP05	Cel 1	W1 P1	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K1_UB01 K1_UP07 K1_UP08	Cel 1	W1 P1	N1 N2 N3	F1 P1
EK5	K1_UB02 K1_UB03 K1_UB04	Cel 1	W1 P1	N1 N2 N3	F1 P1
EK6	K1_UB01 K1_UB02 K1_UP08	Cel 1	W1 P1	N1 N2 N3	F1 P1
EK7	K1_K06 K1_K07	Cel 1	W1 P1	N1 N2 N3	F1 P1
EK8	K1_K01 K1_K02 K1_K03	Cel 1	W1 P1	N1 N2 N3	F1 P1
EK9	K1_K06 K1_K07	Cel 1	W1 P1	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Karol Kopeć — *Drewno - właściwości i zastosowanie*, Starachowice, 2017, Wydawnictwo

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK. Stanisław Kuciel (kontakt: stask@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof. PK. Stanisław Kuciel (kontakt: stask@mech.pk.edu.pl)

2 mgr inż. Karolina Mazur (kontakt: mazur117@o2.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....