

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 wytwarzania kompozytów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Composite manufacturing technology
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIS D12 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	15	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Ocena możliwości wytwarzania wyrobów kompozytowych

Cel 2 Technologie wytwarzania wyrobów kompozytowych

Cel 3 Badania i właściwości oraz zastosowania kompozytów

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawy matematyki, fizyki i chemii
- 2 Podstawy wiedzy o materiałach polimerowych

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Ma podstawową wiedzę w zakresie: projektowania i wykonywania analiz wytrzymałościowych elementów maszyn oraz rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki. Posiada wiedzę z zakresu statystycznej analizy matematycznej przydatną do celów analizy informacji zarówno pomiarowych jak i danych gospodarczych

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

EK3 Kompetencje społeczne Ma podstawową wiedzę o charakterystykach materiałowych i materiałowych bazach danych.

EK4 Kompetencje społeczne Potrafi wykorzystać techniki komputerowej nauki o materiałach w projektowaniu inżynierskim i badaniach materiałowych oraz opracowaniu wyników .

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Rola, potrzeby i perspektywy wykorzystania materiałów kompozytowych we współczesnym świecie	3
W2	Klasyfikacja kompozytów, nazewnictwo, przykłady kompozytów konstrukcyjnych, funkcjonalnych/wielofunkcyjnych, gradientowych, grupy materiałowe i formy materiałów wykorzystane w projektowaniu i technologii kompozytów	3
W3	Kompozyty termoplastyczne. Kryteria doboru technologii i materiałów na elementy konstrukcyjne wykonane z termoplastów, właściwości i rodzaje kompozytów o osnowie termoplastycznej, otrzymywanie kompozytów z osnową z termoplastów napełnionych proszkami, płatkami i krótkimi włóknami, compounding	5
W4	Technologie wytwarzania kompozytów o osnowach z polimerów chemo- i termoutwardzalnych.	2
W5	Nowe metody wytwarzania kompozytów z surowców naturalnych i syntetycznych	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Analiza danych materiałów produktu kompozytowego i dobór technologii wytwarzania.	3
P2	Projekt wypraski w programie MouldFlow	3
P3	Projekt i obliczenie wytrzymałości elementu z kompozytu z tkanina szklana	3
P4	Dobór technologii wytwarzania wyrobów do energetyki odnawialnej Obliczanie efektów wzmocnienia kompozytów	3
P5	Dobór technologii utylizacji wyrobu kompozytowego	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

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	2
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	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	59
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie projektu i rozwiązanie testu

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wiedzy z zakresu projektowania kompozytów
NA OCENĘ 3.0	Umie ocenić w conajmniej 50% możliwości wykonania projektu z materiału kompozytowego
NA OCENĘ 3.5	Umie ocenić w conajmniej 60% możliwości wykonania projektu z materiału kompozytowego
NA OCENĘ 4.0	Umie ocenić w conajmniej 70% możliwości wykonania projektu z materiału kompozytowego
NA OCENĘ 4.5	Umie ocenić w conajmniej 80% możliwości wykonania projektu z materiału kompozytowego
NA OCENĘ 5.0	Umie ocenić w conajmniej 90% możliwości wykonania projektu z materiału kompozytowego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie zna podstaw procesów technologicznych wytwarzania materiałów inżynierskich
NA OCENĘ 3.0	Zna technologie w co najmniej 50 % wytwarzania kompozytów i potrafi je aplikować
NA OCENĘ 3.5	Zna technologie w co najmniej 60 % wytwarzania kompozytów i potrafi je aplikować
NA OCENĘ 4.0	Zna technologie w co najmniej 70 % wytwarzania kompozytów i potrafi je aplikować

NA OCENĘ 4.5	Zna technologie w co najmniej 80 % wytwarzania kompozytów i potrafi je aplikować
NA OCENĘ 5.0	Zna technologie w co najmniej 90 % wytwarzania kompozytów i potrafi je aplikować
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie ma wiedzy o charakterystykach materiałowych
NA OCENĘ 3.0	Umie korzystać w co najmniej 50% z charakterystyk materiałowych i dobierać odpowiednie dane projektowe, zna ich definicje
NA OCENĘ 3.5	Umie korzystać w co najmniej 60% z charakterystyk materiałowych i dobierać odpowiednie dane projektowe, zna ich definicje
NA OCENĘ 4.0	Umie korzystać w co najmniej 70% z charakterystyk materiałowych i dobierać odpowiednie dane projektowe, zna ich definicje
NA OCENĘ 4.5	Umie korzystać w co najmniej 80% z charakterystyk materiałowych i dobierać odpowiednie dane projektowe, zna ich definicje
NA OCENĘ 5.0	Umie korzystać w co najmniej 90% z charakterystyk materiałowych i dobierać odpowiednie dane projektowe, zna ich definicje
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykorzystać techniki komputerowej nauki o materiałach w projektowaniu inżynierskim i badaniach materiałowych oraz opracowaniu wyników .
NA OCENĘ 3.0	Umie w co najmniej 50% wykorzystywać programy obliczeniowe i rozumie zalety ich stosowania
NA OCENĘ 3.5	Umie w co najmniej 60% wykorzystywać programy obliczeniowe i rozumie zalety ich stosowania
NA OCENĘ 4.0	Umie w co najmniej 70% wykorzystywać programy obliczeniowe i rozumie zalety ich stosowania
NA OCENĘ 4.5	Umie w co najmniej 80% wykorzystywać programy obliczeniowe i rozumie zalety ich stosowania
NA OCENĘ 5.0	Umie w co najmniej 90% wykorzystywać programy obliczeniowe i rozumie zalety ich stosowania

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_W26 K1_W27	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 P1 P2 P3	N1 N2	F1 F2
EK2	K1_W28 K1_W29	Cel 2 Cel 3	W4 W5 P3 P4 P5	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K1_K06 K1_K07	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 P1 P2 P3 P4 P5	N1 N2	F1 F2
EK4	K1_K01 K1_K02	Cel 1 Cel 3	W4 W5 P3 P4 P5	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Kuciel S., Kuxniar P. — *Materiały polimerowe*, Kraków, 2015, PK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | Boczkowska A. i inni — *Kompozyty polimerowe*, Warszawa, 2016, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej

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 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)

.....