

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologia kompozytów polimerowych i ich zastosowania w budownictwie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Polymer Composites Technology and Their Application in Civil Engineering
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS E1 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie właściwości materiałów polimerowych

Cel 2 Poznanie właściwości fazy zbrojącej

Cel 3 Poznanie ogólnych zasad technologii kompozytów stosowanych w budownictwie

Cel 4 Nabycie umiejętności pracy w zespole

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiadomości z chemii, materiałów i konstrukcji budowlanych w zakresie programu studiów I-stopnia

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Rozumienie wpływu rodzaju polimeru na strukturę i właściwości kompozytów

EK2 Wiedza Rozumienie wpływu rodzaju fazy rozproszonej na strukturę i właściwości kompozytów z matrycą polimerową

EK3 Umiejętności Student potrafi opisać metody otrzymywania kompozytów z matrycą polimerową

EK4 Umiejętności Student potrafi dobrać rodzaj kompozytu do konkretnych zastosowań w budownictwie

EK5 Kompetencje społeczne Student pracuje w zespole

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badania właściwości fizycznych i wytrzymałościowych polimerów termoplastycznych i termoutwardzalnych stosowanych jako matryce kompozytów.	3
L2	Otrzymywanie kompozytów polimerowych metodą kontaktową.	2
L3	Badania efektu wzmocnienia dyspersyjnego kompozytów polimerowych.	2
L4	Badania efektu wzmocnienia cząstkami kompozytów polimerowych.	2
L5	Badania wpływu rodzaju i sposobu ułożenia włókien w kompozytach polimerowych na efekt wzmocnienia.	4
L6	Badania właściwości wytrzymałościowych kompozytów warstwowych.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Klasyfikacja i charakterystyka materiałów polimerowych. Struktura polimerów i jej wpływ na właściwości tworzyw.	2
W2	Polimerowe kompozyty wzmacniane dyspersyjnie. Polimerowe kompozyty ziarniste. Polimerowe kompozyty wzmacniane włóknami. Rodzaje i właściwości włókien.	4
W3	Preimpregnaty, ich wytwarzanie i przetwórstwo.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Materiały kompozytowe warstwowe, laminaty z materiałów polimerowych	2
W5	Materiały kompozytowe hybrydowe	2
W6	Nanokompozyty - otrzymywanie, właściwości i przykładowe zastosowania	2
W7	Problemy techniczne i ekonomiczne recyklingu kompozytów polimerowych	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Konsultacje

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	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	52
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

P2 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna rodzaje polimerów stosowanych jako matryce kompozytów i definiuje różnice między nimi
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna rodzaje i podstawowe właściwości fazy rozproszonej w kompozytach
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić metody otrzymywania kompozytów polimerowych
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe zastosowania kompozytów polimerowych w budownictwie
NA OCENĘ 3.5	x

NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student wykonuje fragment przydzielonego zadania w ramach grupy
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W07 K_W13	Cel 1 Cel 3	l1 l2 w1 w2 w3	N1 N2 N3 N4	F1 P1 P2
EK2	K_K07 K_K10	Cel 1 Cel 2	l5 l6 w2 w3	N1 N2 N4	F1 P1 P2
EK3	K_K03	Cel 3	l2 w2 w3 w4 w5 w6	N1 N2 N4	F1 P1 P2
EK4	K_W05	Cel 1 Cel 2	l3 l4 l5 l6 w2 w4 w5 w6	N1 N2 N3	F1
EK5	K_K05	Cel 4	l1 l2 l3 l4 l5 l6 w7	N1 N2 N3	F1 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Boczkowska A., Kapuściński J., Lindemann Z., Wojciechowski S., — *Kompozyty*, Warszawa, 2003, Oficyna Wydawnicza PW
- [2] | Wilczyński A., — *Polimerowe kompozyty włókniste*, Warszawa, 2006, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne

- [3] | **Dobrzański J.** — *Materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego*, Warszawa, 2002, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Literatura obcojęzyczna w zakresie tematu

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Czasopismo KOMPOZYTY kwartalnik PTMK

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Elżbieta Stanaszek-Tomal (kontakt: estanaszek-tomal@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Elżbieta Stanaszek - Tomal (kontakt: estanaszek-tomal@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....