

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Nanotechnologie i Nanomateriały

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: N

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie Nanomateriałowe

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	NANO-1_48TN - Materiały kompozytowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh NANO oIS D49 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	0	0	0	0	0	30

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie możliwości komponowania materiałów kompozytowych opartych na osnovach tworzyw sztucznych oraz różnego typów nośników. Zdobyć wiedzy z zakresu projektowania materiałów kompozytowych oraz wpływu użytych składników na właściwości otrzymanych układów poprzez zastosowanie odpowiednich metod badawczych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy teoretyczne z zakresu technologii tworzyw sztucznych oraz chemii polimerów. Umiejętność rozróżniania typów oraz rodzajów osnów polimerowych oraz dodatków stosowanych w przetwórstwie tworzyw sztucznych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Zdolność projektowania właściwości materiałów kompozytowych przez dobór odpowiednich osnów polimerowych i składników.

EK2 Umiejętności Określanie właściwości materiałów kompozytowych, zależności pomiędzy strukturą a właściwościami materiału.

EK3 Wiedza Zastosowanie nabytej wiedzy z zakresu technologii polimerów i materiałów kompozytowych do otrzymywania układów hybrydowych.

EK4 Kompetencje społeczne Możliwość wykorzystania polimerowych materiałów kompozytowych jako układów zastępujących metale w przemyśle i życiu codziennym. Zdolność modyfikacji obecnie stosowanych materiałów kompozytowych w celu nadania im nowych właściwości użytkowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Definicja materiałów kompozytowych, ich znaczenie na tle innych materiałów, porównanie właściwości materiałów kompozytowych z właściwościami innych materiałów (polimery, szkło, metale).	3
S2	Ukazanie zależności pomiędzy strukturą materiału kompozytowego, jego właściwościami i procesem wytwarzania.	3
S3	Podział nośników (ciągłe, proszkowe), włókna szklane, węglowe, tytanowe, borowe.	3
S4	Omówienie właściwości mechanicznych (zjawiska relaksacyjne, pełzanie) i termicznych (stabilność termiczna, termoutlenianie) materiałów kompozytowych.	3
S5	Metody badań kompozytów polimerowych.	3
S6	Prezentacje tematycznie związane z wykładami, zaproponowane przez studentów i zaakceptowane przez wykładowcę.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

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	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	30
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	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Prezentacja na seminarium

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	mniej niż 51 % punktów z testu lub brak prezentacji
NA OCENĘ 3.0	51-60 % punktów z testu i za prezentacje
NA OCENĘ 3.5	61-70 % punktów z testu i za prezentacje
NA OCENĘ 4.0	71-80 % punktów z testu i za prezentacje
NA OCENĘ 4.5	81-90 % punktów z testu i za prezentacje

NA OCENĘ 5.0	91-100 % punktów z testu i za prezentacje
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	mniej niż 51 % punktów z testu lub brak prezentacji
NA OCENĘ 3.0	51-60 % punktów z testu i za prezentacje
NA OCENĘ 3.5	61-70 % punktów z testu i za prezentacje
NA OCENĘ 4.0	71-80 % punktów z testu i za prezentacje
NA OCENĘ 4.5	81-90 % punktów z testu i za prezentacje
NA OCENĘ 5.0	91-100 % punktów z testu i za prezentacje
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	mniej niż 51 % punktów z testu lub brak prezentacji
NA OCENĘ 3.0	51-60 % punktów z testu i za prezentacje
NA OCENĘ 3.5	61-70 % punktów z testu i za prezentacje
NA OCENĘ 4.0	71-80 % punktów z testu i za prezentacje
NA OCENĘ 4.5	81-90 % punktów z testu i za prezentacje
NA OCENĘ 5.0	91-100 % punktów z testu i za prezentacje
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	mniej niż 51 % punktów z testu lub brak prezentacji
NA OCENĘ 3.0	51-60 % punktów z testu i za prezentacje
NA OCENĘ 3.5	61-70 % punktów z testu i za prezentacje
NA OCENĘ 4.0	71-80 % punktów z testu i za prezentacje
NA OCENĘ 4.5	81-90 % punktów z testu i za prezentacje
NA OCENĘ 5.0	91-100 % punktów z testu i za prezentacje

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2		Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3		Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4		Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **B. Jurkowski, B. Jurgowska** — *Sporządzanie kompozycji polimerowych*, Warszawa, 1995, WNT
- [2] | **J. Garbarski** — *Materiały i kompozyty niemetalowe*, Warszawa, 2001, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej
- [3] | **A. Boczkowska, J. Kapuściński, Z. Lindemann, D. Witemberg-Perzyk, S. Wojciechowski** — *Kompozyty*, Warszawa, 2003, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **J. Pielichowski, A. Puszyński** — *Technologia tworzyw sztucznych*, Warszawa, 2003, WNT
- [2] | **T. Broniewski, J. Kapko, W. Płaczek, J. Thomalla** — *Metody badań i ocena właściwości tworzyw sztucznych*, Warszawa, 2000, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Sławomir Michałowski (kontakt: slawomir.michalowski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 Prof. dr hab. inż. Krzysztof Pielichowski (kontakt: kpielich@mail.pk.edu.pl)
- 2 Dr inż. Sławomir Michałowski (kontakt: spri@chemia.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....