

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Chemia Budowlana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: C

Stopień studiów: I

Specjalności: Chemia Budowlana

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	CB-1_59i Materiały kompozytowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh CHB oIS D59 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
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** Przekazanie wiedzy z zakresu: a. Technologii komponowania materiałów kompozytowych opartych na osnowach tworzyw sztucznych oraz różnego typów nośników. b. Projektowania materiałów kompozytowych oraz wpływu użytych składników na właściwości otrzymanych układów. c. Metod badania właściwości materiałów kompozytowych i ich odpowiednie zastosowanie. właściwości otrzymanych układów poprzez zastosowanie odpowiednich metod badawczych.

**Cel 2** Nabycie umiejętności: a.Rozróżniania typów oraz rodzajów osnów polimerowych oraz dodatków stosowanych w przetwórstwie tworzyw sztucznych. b.Doboru odpowiednich materiałów potrzebnych do otrzymania układów hybrydowych. c.Oceny wpływu zastosowanych dodatków na właściwości i strukturę materiałów kompozytowych.

#### 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 i 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 wykładowce.	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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>65</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 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 SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 2	S1 S2 S3 S4 S5 S6	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2		Cel 2	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 Cel 2	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](mailto:slawomir.michalowski@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Prof. dr hab. inż. Krzysztof Pielichowski (kontakt: [kpielich@mail.pk.edu.pl](mailto:kpielich@mail.pk.edu.pl))

2 Dr inż. Sławomir Michałowski (kontakt: [spri@chemia.pk.edu.pl](mailto: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)

.....

.....