

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | ST-2_19k_Materiały kompozytowe |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WITCh TCH oIIS D1 13/14        |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe     |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 1.00                           |
| SEMESTRY                                | 3                              |

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|---------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 3       | 0       | 0         | 0            | 0                                | 0       | 15         |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przekazanie wiedzy dotyczącej charakterystyki, projektowania oraz zastosowań materiałów kompozytowych o podstawach organicznych, metalicznych i ceramicznych.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student rozpoznaje i klasyfikuje materiały kompozytowe.

**EK2 Umiejętności** Student potrafi dobrać odpowiednią grupę materiałów do zadanych zastosowań.

**EK3 Wiedza** Student posiada wiedzę na temat metod kształtowania struktury i właściwości materiałów kompozytowych.

**EK4 Umiejętności** Student potrafi dobrać odpowiednie metody badawcze do danej grupy materiałów kompozytowych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| SEMINARIUM |                                                                                                                                        |                  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                 | LICZBA<br>GODZIN |
| S1         | Klasyfikacja i charakterystyka głównych grup materiałów kompozytowych.<br>Techniki wytwarzania głównych grup materiałów kompozytowych. | 2                |
| S2         | Materiały na osnowy i wypełniacze.                                                                                                     | 1                |
| S3         | Materiały kompozytowe o osnowie metalowej i ceramicznej                                                                                | 2                |
| S4         | Materiały kompozytowe o osnowie polimerowej i węglowej                                                                                 | 2                |
| S5         | Ocena jakości materiałów kompozytowych.                                                                                                | 1                |
| S6         | Mikro i nanokompozyty.                                                                                                                 | 1                |
| S7         | Materiały kompozytowe dla medycyny i stomatologii.                                                                                     | 2                |
| S8         | Zastosowanie materiałów kompozytowych w budownictwie.                                                                                  | 2                |
| S9         | Zastosowanie materiałów kompozytowych w elektronice oraz specjalnego przeznaczenia.                                                    | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Praca w grupach

N2 Dyskusja

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Wykłady

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 0                                                       |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 5                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 1                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 5                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 5                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>16</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 1.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

brak

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** obecność na zajęciach

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | .                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | Student umie w sposób podstawowy zaprezentować eszazany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych.     |
| NA OCENĘ 3.5        | Student umie w zaprezentować eszazany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, podtrzymuje dyskusję. |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.0        | Student umie w sposób wyczerpujący zaprezentować eszowany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy.                                                                                     |
| NA OCENĘ 4.5        | Student umie w sposób wyczerpujący zaprezentować eszowany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy, podtrzymuje dyskusję.                                                               |
| NA OCENĘ 5.0        | Student umie w sposób wyczerpujący zaprezentować eszowany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy, podtrzymuje dyskusję, prezentuje temat samodzielnie i umie zainterесować słuchaczy. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | .                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | Student umie w sposób podstawowy zaprezentować eszowany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych.                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 3.5        | Student umie w zaprezentować eszowany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, podtrzymuje dyskusję.                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Student umie w sposób wyczerpujący zaprezentować eszowany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy.                                                                                     |
| NA OCENĘ 4.5        | Student umie w sposób wyczerpujący zaprezentować eszowany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy, podtrzymuje dyskusję.                                                               |
| NA OCENĘ 5.0        | Student umie w sposób wyczerpujący zaprezentować eszowany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy, podtrzymuje dyskusję, prezentuje temat samodzielnie i umie zainterесować słuchaczy. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | .                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | Student umie w sposób podstawowy zaprezentować eszowany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych.                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 3.5        | Student umie w zaprezentować eszowany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, podtrzymuje dyskusję.                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Student umie w sposób wyczerpujący zaprezentować eszowany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy.                                                                                     |
| NA OCENĘ 4.5        | Student umie w sposób wyczerpujący zaprezentować eszowany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy, podtrzymuje dyskusję.                                                               |
| NA OCENĘ 5.0        | Student umie w sposób wyczerpujący zaprezentować eszowany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy, podtrzymuje dyskusję, prezentuje temat samodzielnie i umie zainterесować słuchaczy. |

| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | .                                                                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 3.0        | Student umie w sposób podstawowy zaprezentować eszazany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych.                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 3.5        | Student umie w zaprezentować eszazany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, podtrzymuje dyskusję.                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.0        | Student umie w sposób wyczerpujący zaprezentować eszazany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy.                                                                                   |
| NA OCENĘ 4.5        | Student umie w sposób wyczerpujący zaprezentować eszazany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy, podtrzymuje dyskusję.                                                             |
| NA OCENĘ 5.0        | Student umie w sposób wyczerpujący zaprezentować eszazany temat, korzysta z obiektywnych źródeł literaturowych, umie obronić postawione tezy, podtrzymuje dyskusję, prezentuje temat samodzielnie i umie zainicjować słuchaczy. |

## 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_W04,<br>K_W05,<br>K_W06,<br>K_U01, K_U07,<br>K_U09                           | Cel 1           | S1 S2 S3 S4 S5<br>S6 S7 S8 S9 | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK2               | K_W04,<br>K_W05,<br>K_W06,<br>K_U01, K_U07,<br>K_U09                           | Cel 1           | S1 S2 S3 S4 S5<br>S6 S7 S8 S9 | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK3               | K_W04,<br>K_W05,<br>K_W06,<br>K_W07,<br>K_U01, K_U07,<br>K_U09                 | Cel 1           | S1 S2 S3 S4 S5<br>S6 S7 S8 S9 | N1 N2 N3              | F1 P1         |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE             | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK4               | K_W04,<br>K_W05,<br>K_W06,<br>K_W07,<br>K_U01, K_U07,<br>K_U09                 | Cel 1           | S1 S2 S3 S4 S5<br>S6 S7 S8 S9 | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **L. Dobrzański** — *Podstawy Nauki o Materiałach i materiałoznawstwo*, Warszawa, 2002, WNT
- [2] | **M.F Asby, D. Jones** — *Materiały Inżynierskie*, Warszawa, 1996, WNT
- [3] | **A. Boczkowska, J. Kapuściński, K. Puciłowski, S. Wojciechowski** — *Kompozyty*, Warszawa, 2000, Politechniki Warszawskiej
- [4] | **H. Leda** — *Kompozyty polimerowe z włóknami ciągłymi: wytwarzanie, właściwości, stosowanie*, Poznań, 2006, Politechniki Poznańskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **I. Hyla, J. Śleziona** — *Kompozyty elementy mechaniki i projektowania*, Gliwice, 2004, Politechniki Śląskiej
- [2] | **I. Hyla** — *Wybrane zagadnienia z inżynierii Materiałów Kompozytowych*, Warszawa, 1978, Warszawa
- [3] | **S. Wierzbiński** — *Właściwości użytkowe kompozytów metalowych*, Kraków, 2003, .
- [4] | **K. Konsztowicz** — *Kompozyty wzmacniane włóknami. Podstawy technologii*, Kraków, 1983, AGH
- [5] | **S. Prowans** — *Materiałoznawstwo*, Warszawa, 1997, .

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Agnieszka Sobczak-Kupiec (kontakt: [asobczak@chemia.pk.edu.pl](mailto:asobczak@chemia.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Agnieszka Sobczak-Kupiec (kontakt: [asobczak@chemia.pk.edu.pl](mailto:asobczak@chemia.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....