

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa modułu/przedmiotu Nanomateriały polimerowe | | Kod 1010211261010240952 |
| Kierunek studiów Inżynieria Materiałowa - studia I stopnia | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak) | Rok / Semestr 3 / 6 |
| Ścieżka obieralności/specjalność Nanomateriały | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny |
| Stopień studiów: I stopień | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna | |
| Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: - | | Liczba punktów 2 |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak) | | (ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak) |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne | | Podział ECTS (liczba i %) 2 100% |
| Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: | | |
| Prof. dr hab. inż. Tomasz Sterzyński email: tomasz.sterzynski@put.poznan.pl tel. 61 647 5818 Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań | | Dr hab. Krystyna Kelar, prof. nadzw. email: krystyna.kelar@put.poznan.pl tel. 61 665 2140 Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: | | |
| 1 | Wiedza: | wiedza z zakresu materiałoznawstwa tworzyw polimerowych |
| 2 | Umiejętności: | logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z literatury podstawowej oraz specjalistycznej z zakresu materiałoznawstwa |
| 3 | Kompetencje społeczne | rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej pogłębionej wiedzy materiałowej |
| Cel przedmiotu: Poznanie zasad tworzenia i charakterystyki nanomateriałów polimerowych | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| 1. Student powinien rozróżniać typy polimerów i nanokompozytów polimerowych - [K_W10, K_W14, K_W03] | | |
| 2. Student potrafi objaśnić zależność struktury na właściwości nanokompozytu polimerowego - [K_W14] | | |
| 3. Student potrafi zaproponować metodę oceny właściwości i struktury nanokompozytu polimerowego - [K_W11, K_W08] | | |
| Umiejętności: | | |
| 1. Student powinien dobierać metodę wytworzenia oraz skład nanokompozytu dla zdefiniowanych oczekiwań - [K_U21] | | |
| Kompetencje społeczne: | | |
| 1. Student jest świadomy znaczenia zastosowania tworzyw sztucznych w gospodarce i życiu społecznym - [K_K02] | | |
| 2. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K03] | | |
| Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia | | |
| Wykład: Egzamin pisemny przeprowadzany na koniec semestru (zaliczenie w przypadku uzyskania min. 50,1% poprawnych odpowiedzi). Do 50,0% - ndst, od 50,1% do 60,0% - dst, od 60,1% do 70,0% - dst+, od 70,1 do 80,0 - db, od 80,1% do 90,0% - db+, od 90,1% - bdb. | | |
| Treści programowe | | |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|
| <p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definicja nanokompozytu polimerowego 2. Wady i zalety nanokompozytów polimerowych 3. Podstawowe nanonapełniacze, ich charakterystyka i zastosowanie 4. Metody wytwarzania nanokompozytów polimerowych ? in situ? 5. Metody wytwarzania nanokompozytów polimerowych w roztworze lub w stanie stopionym 6. Podstawowe parametry stosowane w wytwarzaniu i w przetwórstwie nanokompozytów 7. Krystalizacja osnowy nanokompozytów 8. Wpływ nanonapełniaczy na specyficzne właściwości nanokompozytów 9. Przykłady zastosowań nanokompozytów 10. Metody termiczne i kalorymetryczne w ocenie nanokompozytów polimerowych 11. Właściwości mechaniczne nanokompozytów polimerowych | | |
| <p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przygocki W., Włochowicz A.: Fulereny i nanorurki, WNT, Warszawa 2001 2. Huczko A., Bystrzejewski M., Fulereny 20 lat później, Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego, 2007 | | |
| <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Huczko A.: Fulereny, PWN, Warszawa 2000 2. Huczko A.: Nanorurki węglowe, PWN, Warszawa | | |
| <p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p> | | |
| <p>Czynność</p> | | <p>Czas (godz.)</p> |
| 1. wykład | | 15 |
| 2. konsultacje | | 5 |
| 3. egzamin | | 5 |
| 4. praca własna studenta | | 20 |
| <p>Obciążenie pracą studenta</p> | | |
| <p>forma aktywności</p> | <p>godzin</p> | <p>ECTS</p> |
| Łączny nakład pracy | 45 | 2 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 20 | 2 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 0 | 0 |