



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Technologia materiałów specjalnego przeznaczenia i nanomateriałów

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

IV/8

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

20

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

1

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Dr inż. Katarzyna Szcześniak

e-mail: Katarzyna.Szczesniak@put.poznan.pl

tel. 61 665 3605

Wydział Technologii Chemicznej

ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań

tel.: 061 665 3605

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza w zakresie chemii, fizyki i matematyki. Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych, innych właściwie dobranych źródeł oraz umiejętność samokształcenia się. Zrozumienie potrzeby ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych.

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z budową, otrzymywaniem i unikalnymi właściwościami nanomateriałów, biomateriałów i materiałów znajdujących specjalne przeznaczenie w wybranych gałęziach przemysłu i techniki. Zapoznanie studentów z najnowszymi technologiami materiałów zaawansowanych i nanomateriałów

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



1. Student posiada niezbędną wiedzę dotyczącą budowy i zastosowań materiałów o specjalnych właściwościach, - [K_W09]
2. Student posiada wiedzę w zakresie technologii otrzymywania materiałów zaawansowanych, biomateriałów i nanomateriałów - [K_W13]
3. Student posiada wiedzę dotyczącą nowych kierunków rozwoju technologii materiałów o specjalnych właściwościach oraz nanomateriałów - [K_W09]

Umiejętności

1. Student posiada umiejętność analizy sposobu funkcjonowania i oceny rozwiązań technologicznych materiałów specjalnego przeznaczenia, biomateriałów oraz nanomateriałów - [K_U12]
2. Student w oparciu o wiedzę ogólną potrafi wyjaśnić podstawowe zjawiska związane z procesami technologicznymi podczas otrzymywania materiałów o specjalnych właściwościach, a także wyjaśnić zjawiska zachodzące podczas ich funkcjonowania - [K_U16]

Kompetencje społeczne

Student rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych. - [K_K01]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Kolokwium w formie pisemnej

Treści programowe

Definicje i podział materiałów o specjalnych właściwościach. Materiały specjalnego przeznaczenia znajdujące zastosowanie w elektronice, przemyśle lotniczym, poligrafii, kosmonautyce, medycynie fotografii klasycznej i cyfrowej. Technologie materiałów stosowanych w fotolitografii. Rezysty polimerowe wykorzystujące reakcje fotosieciowania, fotodegradację i przemiany grup funkcyjnych. Fotorezysty negatywowe i pozytywowe. Zastosowanie rezystów polimerowych. Technologia otrzymywania układów scalonych i obwodów drukowanych. Materiały samo-organizujące się i ich zastosowanie w wytwarzaniu cienkich błon i wyświetlaczy ciekłokrystalicznych. Technologie materiałów stosowanych w optoelektronice. Inżynierskie materiały inteligentne. Inteligentne żele. Technologia związków piezoelektrycznych i piroelektrycznych. Rodzaje piezoelektryków. Zastosowanie piezoelektryków i piroelektryków. Technologia materiałów ciekłokrystalicznych. Metody otrzymywania materiałów ciekłokrystalicznych. Oddziaływanie związków ciekłokrystalicznych w polu elektrycznym. Termografia ciekłokrystaliczna. Zastosowanie materiałów ciekłokrystalicznych. Techniki kopiowania obrazów. Materiały biomedyczne. Podział materiałów biomedycznych. Ogólne informacje dotyczące materiałów biomedycznych. Charakterystyka materiałów wykorzystywanych w medycynie, stomatologii i farmacji. Rodzaje biomateriałów: metaliczne, ceramiczne, polimerowe, węglowe, kompozytowe. Kryteria doboru materiałów w medycynie. Biokompatybilność materiałów i główne kryteria produkcji materiałów biokompatybilnych. Technologia produkcji protez dentystycznych, ścięgien, stawów, kości, naczyń krwionośnych. Technologia otrzymywania soczewek kontaktowych, sztucznego serca, przystawek serca, aparatury do hemodializy i hemoperfuzji. Angioplastyka. Materiały do wytwarzania cewników i stentów. Materiały do produkcji implantów bioresorbowalnych. Typy implantów. Procedury obowiązujące podczas technologii leków, ze szczególnym uwzględnieniem metod poprawy jakości i



skuteczności leków i ich czystości. Nośniki leków. Otrzymywanie i zastosowanie mikrokapsuł polimerowych i mikrosfer.

Nanomateriały - rodzaje, właściwości i zastosowania. Metodologiczne podstawy nanotechnologii - metody otrzymywania, klasyfikacja i charakterystyka nanostruktur. Nanometale. Nanoceramika. Nanopowłoki. Nanowłókna. Nanorurki. Nanokompozyty. Nanomateriały proszkowe. Metody otrzymywania nanomateriałów. Otrzymywanie i klasyfikacja nanostruktur. Charakterystyka nanostruktur.

Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną

Literatura

Podstawowa

1. Z. Floriańczyk, S. Penczek, Chemia Polimerów, t.III, Polimery naturalne i polimery o specjalnych właściwościach, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001
2. K. Kurzydłowski, M. Lewandowska, Nanomateriały inżynierskie konstrukcyjne i funkcjonalne, PWN, Warszawa 2010
3. A. Graja, Niskowymiarowe przewodniki organiczne, WNT, Warszawa 1989.
4. W. Królikowski, Polimerowe materiały specjalne., Wyd. Politechniki Szczecińskiej, 1909.

Uzupełniająca

1. A.L. Dobrzański, Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe., WNT, Warszawa 2006
2. F. Wojtkun, J.P. Sołncew, Materiały specjalnego przeznaczenia, Wyd. Polit. Radomskiej, 2001.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
łączy nakład pracy	30	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	0,7
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do kolokwium) ¹	10	0,3

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności