



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Technology of special purpose materials and nanomaterials II (Technologia materiałów specjalnego przeznaczenia i nanomateriałów II)

---

### Przedmiot

Kierunek studiów

Chemical Technology (Technologia Chemiczna)

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

4/7

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

---

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

0

Laboratoria

0

Projekty/seminaria

0

Inne (np. online)

0

### Liczba punktów ECTS

2

---

### 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 specjalnymi właściwościami materiałów znajdującymi zastosowanie w medycynie i farmacji.

Zapoznanie studentów z budową, właściwościami oraz najnowszymi technologiami otrzymywania nanomateriałów

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. Student posiada niezbędną wiedzę dotyczącą budowy i zastosowań materiałów o specjalnych właściwościach w medycynie i farmacji. K\_W09
2. Student posiada wiedzę w zakresie technologii otrzymywania 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 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

1. 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:

Zaliczenie w formie stacjonarnej: Kolokwium pisemne składające się z 25 - 30 pytań testowych oraz otwartych dotyczących zagadnień przedstawionych na wykładach (student uzyskuje zaliczenie osiągając co najmniej 51% punktów). Zaliczenie w formie zdalnej: Test, składający się z 25 - 30 pytań testowych prowadzony w trybie online w czasie rzeczywistym, za pośrednictwem platformy eKursy.

### Treści programowe

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. Materiały i metody wytwarzania endoprotez. 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. J. Marciniak, Biomateriały, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002.
3. K. Kurzydłowski, M. Lewandowska, Nanomateriały inżynierskie konstrukcyjne i funkcjonalne, PWN, Warszawa 2010
4. G. Patrick, Chemia leków, PWN 2004

#### Uzupełniająca

1. R.W. Kelsall, I.W. Hamley, M. Geoghegan, tłum. K. Kurzydłowski i wsp., Nanotechnologie, PWN, Warszawa 2009
2. Ludovico Cademartiri, Goeffrey A. Ozin, tłum. A. Kłonkowski, Nanochemia, PWN, Warszawa 2012
3. J. Marciniak, Inżynieria biomateriałów, Wyd. Prac. Komp. J. Skalmierskiego, Gliwice, 2009

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	40	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do kolokwium) <sup>1</sup>	20	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności