

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Procesów Technologicznych, Inżynieria Odnawialnych Źródeł Energii, Inżynieria Procesów Biotechnologicznych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	SI-1_50e Procesy wytwarzania nanomateriałów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIS D1 13/14
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	15	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wstęp do nanotechnologii; w tym podział materiałów, obszary nanotechnologii, nanoeфекty i potencjalne zagrożenia. Metody wytwarzania top-down in bottom-up, a także przykłady wytwarzanie nanoproszków, cienkich warstw i materiałów nanoskukturalnych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak wymagań wstępnych

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Poznanie definicji dotyczących nanomaterialów, agregatów i aglomeratów

EK2 Wiedza Obszary nanotechnologii

EK3 Wiedza Nanoefekty - zmiana własności ze zmniejszeniem wielkości cząstek materiałów

EK4 Wiedza Metody wytwarzania nanoproszków top-down in bottom-up

EK5 Wiedza Wytwarzanie nanoproszków, cienkich warstw i materiałów nanoskukturalnych

EK6 Kompetencje społeczne Potencjalne zagrożenia ze strony nanoproszków, kontrola, normy i krytyczna analiza doniesień

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wstęp do nanotechnologii; w tym podział materiałów, obszary nanotechnologii, nanoefekty i potencjalne zagrożenia. Metody wytwarzania top-down in bottom-up, a także przykłady wytwarzania nanoproszków, cienkich warstw i materiałów nanoskukturalnych	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	25
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Inne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	niedostateczna znajomość przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	dostateczna znajomość przedmiotu
NA OCENĘ 3.5	ponad dostateczna znajomość przedmiotu
NA OCENĘ 4.0	dobra znajomość przedmiotu
NA OCENĘ 4.5	ponad dobra znajomość przedmiotu

NA OCENĘ 5.0	bardzo dobra znajomosc przedmiotu
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	niedostateczna znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	dostateczna znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 3.5	dosc dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 4.0	dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 4.5	ponad dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobra znajomosc przedmiotu
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	niedostateczna znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	dostateczna znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 3.5	dosc dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 4.0	dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 4.5	ponad dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobra znajomosc przedmiotu
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	niedostateczna znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	dostateczna znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 3.5	dosc dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 4.0	dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 4.5	ponad dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobra znajomosc przedmiotu
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	niedostateczna znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	dostateczna znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 3.5	dosc dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 4.0	dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 4.5	ponad dobra znajomosc przedmiotu

NA OCENĘ 5.0	bardzo dobra znajomosc przedmiotu
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	niedostateczna znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	dostateczna znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 3.5	dosc dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 4.0	dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 4.5	ponad dobra znajomosc przedmiotu
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobra znajomosc przedmiotu

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_W01, K_W02, K_W03, K_W07, K_W11, K_W13, K_U01, K_U03, K_U04, K_U07, K_U10, K_U12, K_U14, K_U15, K_U17, K_U21, K_U23, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K07, K_K10	Cel 1	W1	N1	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W07, K_W08, K_W10, K_W11, K_W12, K_W15, K_U01, K_U02, K_U03, K_U06, K_U07, K_U08, K_U10, K_U14, K_U15, K_U19, K_U21, K_U22	Cel 1	W1	N1	F1 P1
EK3	K_W02, K_W03, K_W04, K_W08, K_W09, K_W12, K_W13, K_W21, K_U01, K_U02, K_U04, K_U05, K_U07, K_U08, K_U10, K_U15, K_U17, K_U18, K_U19, K_U20, K_K01, K_K02, K_K03, K_K07, K_K08	Cel 1	W1	N1	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_W01, K_W02, K_W04, K_W05, K_W07, K_W08, K_W14, K_W19, K_W20, K_U01, K_U02, K_U03, K_U06, K_U08, K_U09, K_U14, K_U15, K_U21, K_U22, K_K01, K_K02, K_K08, K_K10, K_K11	Cel 1	W1	N1 N2	F1 P1
EK5	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W09, K_W10, K_W11, K_W14, K_W15, K_W21, K_U01, K_U02, K_U03, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U13, K_U14, K_U15, K_U16, K_U17, K_K02, K_K03, K_K04, K_K09, K_K10, K_K11	Cel 1	W1	N2	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK6	K_W01, K_W02, K_W19, K_W20, K_W21, K_U01, K_U02, K_U03, K_U07, K_U08, K_U09, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U17, K_U18, K_U19, K_U20, K_U23, K_K01, K_K02, K_K03, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10, K_K11	Cel 1	W1	N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Bharat Bhushan** — *Springer Handbook of Nanotechnology*, Berlin, 2004, Springer-Verlag
- [2] | **John C. Miller** — *THE HANDBOOK OF NANOTECHNOLOGY*, New York, 2005, John Wiley
- [3] | **Jörgen Schulte** — *Nanotechnology: Global Strategies, Industry Trends and Applications*, London, 2005, John Wiley
- [4] | **Michel Wautelet** — *Nanotechnologie*, Muenchen, 2008, Oldenbourg

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Edwar Wolf** — *Nanophysics and Nanotechnology: An Introduction to Modern Concepts in Nanoscience*, New York, 2004, John Wiley
- [2] | **Yury Gogotsi** — *Nanomaterials Handbook*, New York, 2006, Taylor & Francis

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | www.nano.gov
- [2] | www.nanonet.de

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Julian Plewa (kontakt: plewa@fh-muenster.de)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Julian Plewa (kontakt: plewa@fh-muenster.de)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....