



Centrum Studiów Zaawansowanych Politechniki Warszawskiej

Pl. Politechniki 1, 00-661 Warszawa, tel./fax +48 22 234 6003 (6002), www.csz.pw.edu.pl



Uczelniana Oferta Studiów Zaawansowanych SYLABUS 2018/2019	
Nazwa przedmiotu (jęz. polski i angielski)	Zaawansowane Materiały (ZM) Advanced Materials
Liczba punktów ECTS	Proponowana liczba punktów: 3 ECTS

Osoby prowadzące	Tytuł naukowy	Imię i nazwisko	Katedra / Instytut/ Centrum/ Inne
	Prof. dr hab. inż.	Małgorzata Lewandowska	Wydział Inżynierii Materiałowej
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Prof. dr hab. inż.	Małgorzata Lewandowska	Wydział Inżynierii Materiałowej

Semestr studiów	<i>zimowy 2019</i>
Typ przedmiotu (możliwości wyboru) obowiązkowy O fakultatywny F	F
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu materiałoznawstwa
Poziom przedmiotu Podstawowy P Średniozaawansowany Ś Zaawansowany Z	Ś
Charakter zajęć, liczba godzin w semestrze, liczba godzin w tygodniu. 1) podać rodzaj prowadzonych zajęć dla danego przedmiotu: wykłady (W); ćwiczenia (Ć); laboratorium (L); projekt (P) 2) podać liczbę godzin w tygodniu np. W - 2; Ć - 2; L - 3; P - 0 3) podać liczbę godzin w semestrze np. W - 30; Ć - 30; L - 45; P - 0	W – 2 godz. w tygodniu, łącznie: 30 godzin
Sugerowana liczba godzin pracy własnej	45 godzin obejmuje : 30 godzin przygotowywanie się słuchacza do wykładów, 15 – przygotowywanie się

	słuchacza do egzaminu.
Całkowita liczba godzin:	75 godzin
Aspekty międzynarodowe (jeśli są)	
Język wykładowy	polski
Cel przedmiotu Opis zakładanych kompetencji i umiejętności, jakie student nabywa w wyniku zaliczenia przedmiotu. Uwaga: maksymalna objętość tekstu to 3 linie standardowej strony A4	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami związanymi z zaawansowanymi materiałami – ich właściwościami, metodami wytwarzania oraz mikrostrukturalnymi uwarunkowaniami właściwości
Treść przedmiotu 1. Wprowadzenie – podstawowe wiadomości z zakresu mikrostruktury i właściwości materiałów (6 godzin) 2. Materiały ultra drobnoziarniste (6 godzin) 3. Szkła metaliczne i stopy o wysokiej entropii (3 godziny) 4. Nanocząstki i nanokompozyty (6 godzin) 5. Specyfika materiałów otrzymywanych metodami addytywnymi (3 godziny) 6. Charakteryzowanie materiałów (6 godzin)	
Spis zalecanych lektur	
LP.	Autor, Tytuł, Wydawnictwo,
1.	Świat Nanocząstek, PWN 2016
2.	Nanomateriały Inżynierskie, PWN 2009

Metody oceny (ocena, egz. pisemny, egz. ustny, projekt)	Kolokwium zaliczeniowe - test
--	-------------------------------

Uwagi dodatkowe	Zajęcia odbędą się, jeżeli zapisze się co najmniej 15 osób. Jako jedyną formą zaliczenia przedmiotu są oceny.
------------------------	--

Tabela 1. Efekty kształcenia

Numer (symbol)	Efekty kształcenia słuchacza, który zaliczył przedmiot, potrafi	Sposób weryfikacji osiągnięcia efektu
	WIEDZA	
ZM_W1	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu mikrostruktury materiałów i wpływu czynników mikrostrukturalnych na właściwości materiałów	Kolokwium
ZM_W2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie specyficznych właściwości nanomateriałów	Kolokwium
ZM_W3	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie specyficznych cech materiałów otrzymywanych metodami przyrostowymi	Kolokwium

Numer (symbol)	Efekty kształcenia słuchacza, który zaliczył przedmiot, potrafi	Sposób weryfikacji osiągnięcia efektu
	UMIEJĘTNOŚCI	
ZM_U1	Potrafi klasyfikować materiały i nanomateriały	Kolokwium
ZM_U2	Potrafi dobrać metody charakteryzowania dla otrzymania wybranej informacji o materiale	Kolokwium
	KOMPETENCJE	
ZM_K1	Rozumie konieczność dalszego samokształcenia	Obserwacja na zajęciach
ZM_K2	Rozumie znaczenie zaawansowanych materiałów w rozwoju techniki i technologii	Kolokwium