

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Techniki charakteryzacji materiałów		Kod 1010702221010702659
Kierunek studiów Technologia chemiczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Composites and nanomaterials (Kompozyty)	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
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 %) 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
prof. dr hab. Elżbieta Frąckowiak email: elzbieta.frackowiak@put.poznan.pl tel. 616653632 Faculty of Chemical Technology ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student should be familiar with basic knowledge about material chemistry. Student should be familiar with instrumental analysis techniques.
2	Umiejętności:	Student should be able to communicate in English. Student should be able to self-education.
3	Kompetencje społeczne	Student should understand the need of self-development.
Cel przedmiotu:		
Students will become familiar with interpretation of experimental research results in material chemistry.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student knows the most common characterization techniques - [K_W07]		
2. Student knows the procedure of data collecting and interpretation - [K_W02]		
Umiejętności:		
1. Student knows the pathway for selecting appropriate method for material characterization - [K_U09]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student is able to self-education - [K_K01]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
Written exam after lectures, seminars and laboratory classes.	
Treści programowe	
Students will become familiar with interpretation of experimental research results and practice writing research reports and working in a team. Upon completion of the course, students will have the basic knowledge and understanding of methods of evaluation of material structure/texture and physicochemical properties of the surface (in particular: XRD, TEM, SEM, nitrogen adsorption, FTIR, UV-VIS, XPS, EPR, TGA, TPD, TPO, TPR, test reactions).	

Literatura podstawowa: 1. Materials Characterization Techniques, Sam Zhang, Lin Li, Ashok Kumar, CRC Press, 2008		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Lecture		15
2. Consultations to lecture		10
3. Seminar		15
4. Consultations to seminar		9
5. Laboratory classes (practice)		15
6. Consultations to laboratory		10
7. Exam		1
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	74	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	0