

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Identification of Organic Compounds		Kod
Kierunek studiów Technologie ochrony środowiska	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: 2 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku) obieralny z danego kierunku		
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki Nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Prof. dr hab. inż. Adam Voelkel email: Adam.Voelkel@put.poznan.pl tel. 0616653687 Wydział Wydział Technologii Chemicznej ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Basic physical, inorganic, organic and analytical chemistry on academic level
2	Umiejętności:	Can use basic laboratory techniques of separation and cleaning of chemical compounds
3	Kompetencje społeczne	Understands the need to supplement her/his education and increasing personal and professional competences
Cel przedmiotu: Gaining the skills of the application of spectroscopic methods (NMR and MS) for identification of organic compounds and determination of their structure..		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. knowledge in the field of techniques, methods connected with identification of organic pollutants in the environment - [K_W07, K_W09] 2. can describe methods, techniques, tools and materials used for the solution of simple problems connected with identification of substances during solving the problems connected with the field of study - [K_W05, K_W12, K_W13]		
Umiejętności:		
1. Student can select the proper spectroscopic technique for basic qualitative and quantitative determination of organic compounds - [K_U11, K_U12, K_U13] 2. has basic skills for maintenance of basic tools (methods) for solving the problem in the field of environment analysis - [K_U15, K_U18] 3. Student can use specialist English. - [K_U03, K_U05, K_U08]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student understands the need to supplement her/his education and increasing professional competences. - [K_K01] 2. Student has the awareness to obey the engineer ethic rules. - [K_K02, K_K05] 3. Student can act and cooperate in the group accepting different roles. - [K_K03]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

written control work. Permanent control before laboratory classes. Written reports from exercises		
Treści programowe		
Course will offer the extension of the knowledge on the techniques applying the interactions of electromagnetic radiation with the molecules of organic compounds as well as the possibilities of their use for identifications of organic species. Possibilities and limitations of: UV/VIS, IR, NMR, MS and other techniques are discussed. Sample preparation is presented during laboratory practice.. <i>Path A</i> New information will concern Raman spectroscopy, XPS and other techniques of surface investigation. . Possibilities and limitations of: UV/VIS, IR, NMR, MS and other techniques are discussed. <i>Path B</i> New information will concern 2D-NMR and other variants of NMR, MS and combined techniques.		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, R.M. Silverstein, F.X. Webster, D.J. Kremler, PWN, Warszawa, 2007 Metody spektroskopowe wyznaczania struktury związków organicznych, L.A. Kazicyna, N.B. Kupletska, PWN, Warszawa, 1974 Określanie struktury związków organicznych metodami spektroskopowymi, M. Szafran, Z. Dega-Szafran, PWN, Warszawa, 1988 Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych, W. Zieliński, praca zbiorowa, WNT, Warszawa, 1995. Spektroskopia mas związków organicznych, A. Płaziak, wyd. UAM, Poznań, 1997. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> N.P.G. Roeges, A guide tot He complete interpretation of infrared spectra of organic structures, Wiley, Chichester, 1994. J.S. Splitter, F. Turecek, Application of mass spectrometry to organic stereochemistry, VCH, New York, 1994. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. lab consultations	3	
2. lab preparations	5	
3. laboratory classes	30	
4. credit preparation	5	
5. credit	1	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	44	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	33	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1