

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Identyfikacja związków organicznych		Kod 1010701151010720020
Kierunek studiów Inżynieria chemiczna i procesowa	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: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: prof. dr hab. inż. Adam Voelkel email: Adam.Voelkel@put.poznan.pl tel. 0616653687 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	ma uporządkowaną, wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej
2	Umiejętności:	posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w syntezie, wydzielaniu i oczyszczaniu związków chemicznych
3	Kompetencje społeczne	rozumie potrzebę doksztalcenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych
Cel przedmiotu: Zdobycie umiejętności wykorzystania metod spektroskopowych do identyfikacji związków organicznych oraz ustalania ich struktury.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. 1. ma wiedzę z zakresu technik i metod charakteryzowania i identyfikacji chemikaliów, typowych zanieczyszczeń środowiska - [K_W03, K_W11] 2. 2. potrafi opisać metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych problemów związanych z identyfikacją substancji, z którymi może się zetknąć realizując zadania z zakresu kierunku studiów - [K_W07, K_W15]		
Umiejętności:		
1. 1. dobiera metody spektroskopowe do podstawowych oznaczeń jakościowych i ilościowych związków organicznych - [K_U11, K_U16, K_U20] 2. potrafi określić przydatność i dobrać narzędzia (metody) dla rozwiązania problemu z zakresu - [K_U07, K_U21] 3. Student posiada umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym w języku angielskim - [K_U03]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student rozumie potrzebę samokształcenia i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych - [K_K01] 2. Student ma świadomość przestrzegania zasad etyki inżynierskiej w szeroko pojętym zakresie - [-] 3. Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role - [-]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Pisemna praca kontrolne po zakończeniu wykładów. Ustna i pisemna kontrola wiedzy studenta przed rozpoczęciem zajęć laboratoryjnych plus kolokwium końcowe z interpretacji zestawu widm. Sprawozdania pisemne z wykonanych ćwiczeń.</p>		
Treści programowe		
<p>Problematyka przedmiotu dotyczy wykorzystania oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego z cząsteczkami związków organicznych i możliwościami wykorzystania tych zjawisk do ich identyfikacji. Omawiane są podstawy teoretyczne konieczne do zrozumienia zasad spektroskopii UV/VIS, IR, ¹H NMR. Przedstawiane są możliwości powyższych technik badawczych. Omawiane są sposoby przygotowania próbek, które są praktycznie realizowane w trakcie zajęć laboratoryjnych. Technika eksperymentalna przedstawiona jest w stopniu wystarczającym do samodzielnej obsługi powszechnie stosowanego sprzętu i do nawiązania kontaktu z operatorem sprzętu wysoce specjalistycznego.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, R.M. Silverstein, F.X. Webster, D.J. Kremler, PWN, Warszawa, 2007 2. Metody spektroskopowe wyznaczania struktury związków organicznych, L.A. Kazicyna, N.B. Kupletska, PWN, Warszawa, 1974 3. Określanie struktury związków organicznych metodami spektroskopowymi, M. Szafran, Z. Dega-Szafran, PWN, Warszawa, 1988 4. Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych, W. Zieliński, praca zbiorowa, WNT, Warszawa, 1995. 5. Spektroskopia mas związków organicznych, A. Płaziak, wyd. UAM, Poznań, 1997.</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. N.P.G. Roeges, A guide to the complete interpretation of infrared spectra of organic structures, Wiley, Chichester, 1994. 2. J.S. Splitter, F. Turecek, Application of mass spectrometry to organic stereochemistry, VCH, New York, 1994.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. wykład	15	
2. konsultacje do wykładu	3	
3. konsultacje do laboratorium	33	
4. przygotowanie do laboratorium	5	
5. laboratorium	15	
6. przygotowanie do zaliczenia	10	
7. zaliczenie	1	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	52	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1