

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Identyfikacja związków organicznych</b>		Kod
Kierunek studiów <b>Technologie ochrony środowiska</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>3 / 5</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stoień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>1</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>podstawowy</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>z danego kierunku</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>Nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>Prof. dr hab. inż. Adam Voelkel            email: Adam.Voelkel@put.poznan.pl            tel. 0616653687            Wydział Wydział Technologii Chemicznej            ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	ma uporządkowaną, wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej
2	<b>Umiejętności:</b>	posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w syntezie, wydzielaniu i oczyszczaniu związków chemicznych
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	rozumie potrzebę dokończania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Zdobycie umiejętności wykorzystania metod spektroskopowych do identyfikacji związków organicznych oraz ustalania ich struktury.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ma wiedzę z zakresu technik i metod charakteryzowania i identyfikacji chemikaliów, typowych zanieczyszczeń środowiska - [K_W07, K_W09]</li> <li>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_W05, K_W12, K_W13]</li> </ol>		
<b>Umiejętności:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. dobiera metody spektroskopowe do podstawowych oznaczeń jakościowych i ilościowych związków organicznych - [K_U11, K_U12, K_U13]</li> <li>2. potrafi określić przydatność i dobrać narzędzia (metody) dla rozwiązania problemu z zakresu - [K_U15, K_U18]</li> <li>3. Student posiada umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym w języku angielskim. - [K_U03, K_U05, K_U08]</li> </ol>		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Student rozumie potrzebę samokształcenia i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych. - [K_K01]</li> <li>2. Student ma świadomość przestrzegania zasad etyki inżynierskiej w szeroko pojętym zakresie. - [K_K02, K_K05]</li> <li>3. Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. - [K_K03]</li> </ol>		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

Pisemne prace kontrolne w trakcie wykładów.		
<b>Treści programowe</b>		
<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, NMR oraz MS. Przedstawiane są możliwości oraz ograniczenia powyższych technik badawczych. Omawiane są sposoby przygotowania próbek, które są praktycznie realizowane w trakcie zajęć laboratoryjnych. Zakres przekazywanych informacji umożliwia samodzielne interpretowanie widm. Technika eksperymentalna przedstawiona jest w stopniu wystarczającym do samodzielnej obsługi powszechnie stosowanego sprzętu i do nawiązania kontaktu z operatorem sprzętu wysoce specjalistycznego. Zdobyte umiejętności wykonania analizy określonych związków chemicznych za pomocą metod spektroskopowych (UV, IR, FTIR), co obejmować będzie wybór metody przygotowania próbki, samodzielna obsługa aparatu umożliwiająca wykonanie analizy i interpretację wyników..</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, R.M. Silverstein, F.X. Webster, D.J. Kremler, PWN, Warszawa, 2007</li> <li>2. Metody spektroskopowe wyznaczania struktury związków organicznych, L.A. Kazicyna, N.B. Kupletska, PWN, Warszawa, 1974</li> <li>3. Określanie struktury związków organicznych metodami spektroskopowymi, M. Szafran, Z. Dega-Szafran, PWN, Warszawa, 1988</li> <li>4. Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych, W. Zieliński, praca zbiorowa, WNT, Warszawa, 1995.</li> <li>5. Spektroskopia mas związków organicznych, A. Płaziak, wyd. UAM, Poznań, 1997.</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. N.P.G. Roeges, A guide tot He complete interpretation of infrared spectra of organic structures, Wiley, Chichester, 1994.</li> <li>2. J.S. Splitter, F. Turecek, Application of mass spectrometry to organic stereochemistry, VCH, New York, 1994.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. wykład		30
2. konsultacje do wykładu		2
3. przygotowanie do zaliczenia		5
4. zaliczenie		1
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	38	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	33	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	-	-