

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Identyfikacja związków organicznych - laboratorium		Kod
Kierunek studiów Inżynieria farmaceutyczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2/4
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polskim	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: pierwszy	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: Ćwiczenia: Laboratoria: 30 Projekty/seminaria:		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku)		
Obszar(y) kształcenia Nauki medyczne i nauki o zdrowiu oraz nauki o kulturze fizycznej Nauki ścisłe		Podział ECTS (liczba i %) 0, 0% 2, 0%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Ewa Kaczorek, prof. PP Zakład Chemii Organicznej Instytut Technologii i Inżynierii Chemicznej		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	uporządkowana wiedza z zakresu chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej
2	Umiejętności:	posługiwanie się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w syntezie, wydzielaniu i oczyszczaniu związków chemicznych
3	Kompetencje społeczne	rozumienie potrzeby doksztalcenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych
Cel przedmiotu: Zdobycie umiejętności wykorzystania metod spektroskopowych (UV, IR, Raman, NMR) i spektrometrii masowej do identyfikacji związków organicznych oraz ustalania ich struktury		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: K_W7		
1. ma wiedzę z zakresu technik i metod charakteryzowania i identyfikacji chemikaliów, typowych zanieczyszczeń środowiska 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 <i>inżynierii farmaceutycznej</i>		
Umiejętności: K_U8		
1. dobiera metody spektroskopowe do podstawowych oznaczeń jakościowych i ilościowych związków organicznych 2. potrafi określić przydatność i dobrać narzędzia (metody) dla rozwiązania problemu z zakresu <i>inżynierii farmaceutycznej</i>		
Kompetencje społeczne: K_K1		
1. rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji zawodowych 2. jest odpowiedzialny za zadania realizowane w zespole		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Kontrola w trakcie zajęć laboratoryjnych. Sprawozdania i interpretacja wyników.		
Treści programowe		

Wykorzystanie oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego z cząsteczkami związków organicznych i możliwościami wykorzystania tych zjawisk do ich identyfikacji. 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.

Ścieżka A Identyfikacja związków organicznych – surowce do produkcji farmaceutycznej

Identyfikacja i charakterystyka surowców do produkcji farmaceutycznej. Przedstawiane są możliwości przygotowania próbek do analiz spektroskopowych. Rozszerzenie wiadomości na temat doboru rozpuszczalnika i parametrów pracy aparatury pomiarowej służącej do analiz widmowych w zakresie światła widzialnego, nadfioletu i podczerwieni.

Ścieżka B Identyfikacja związków organicznych – substancje aktywne o potencjalnych zastosowaniach farmaceutycznych

Identyfikacja i charakterystyka substancji aktywnych o potencjalnych zastosowaniach farmaceutycznych. Nowe informacje będą dotyczyły technik analizy farmaceutyków w preparatach farmaceutycznych. Przedstawiane są możliwości oraz ograniczenia technik analitycznych UV/VIS, IR w analizie substancji aktywnych o potencjalnych zastosowaniach farmaceutycznych.

Literatura podstawowa:

- Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, R.M. Silverstein, F.X. Webster, D.J. Kremling, 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.

Literatura uzupełniająca:

1. N.P.G. Roeges, A guide to the complete interpretation of infrared spectra of organic structures, Wile, Chichester, 1994.
2. 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 konsultacje do laboratorium		3
2. przygotowanie do laboratorium		5
3. laboratorium		30
4. przygotowanie do zaliczenia		10
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	48	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	0