



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Identyfikacja związków organicznych - surowce do produkcji farmaceutycznej [S1IFar1>IZOsdpf]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria farmaceutyczna

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr inż. Zuzanna Buchwald

[zuzanna.buchwald@put.poznan.pl](mailto:zuzanna.buchwald@put.poznan.pl)

dr hab. inż. Wojciech Smulek

[wojciech.smulek@put.poznan.pl](mailto:wojciech.smulek@put.poznan.pl)

dr inż. Marta Woźniak-Karczewska

[marta.wozniak-karczewska@put.poznan.pl](mailto:marta.wozniak-karczewska@put.poznan.pl)

dr inż. Monika Zielińska

[monika.zielinska@put.poznan.pl](mailto:monika.zielinska@put.poznan.pl)

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

1. Uporządkowana wiedza z zakresu chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej. 2. Posługiwanie się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w syntezie, wydzielaniu i oczyszczaniu związków chemicznych. 3. Posługiwanie się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w syntezie, wydzielaniu i oczyszczaniu związków chemicznych

### Cel przedmiotu

Zdobycie umiejętności wykorzystania metod spektroskopowych (UV, IR, NMR) i spektrometrii masowej do identyfikacji związków organicznych oraz ustalania ich struktury.

## Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

k\_w7

1. student ma wiedzę z zakresu technik i metod charakteryzowania i identyfikacji chemikaliów, typowych zanieczyszczeń środowiska.
2. student 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 inżynierii farmaceutycznej.

Umiejętności:

k\_u8

1. student dobiera metody spektroskopowe do podstawowych oznaczeń jakościowych i ilościowych związków organicznych.
2. student potrafi określić przydatność i dobrać narzędzia (metody) dla rozwiązania problemu z zakresu inżynierii farmaceutycznej.

Kompetencje społeczne:

k\_k1

1. student rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji zawodowych.
2. student jest odpowiedzialny za zadania realizowane w zespole.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Kontrola wiedzy w trakcie zajęć laboratoryjnych (trzy sprawdziany z 3 pytaniami otwartymi, każde za 1 pkt.). Sprawozdania z zajęć (przesyłane elektronicznie, oceniane na zaliczenie, konieczność uzyskania zatwierdzenia poprawności wszystkich, aby zaliczyć przedmiot) i interpretacja wyników (kolokwium zaliczeniowe na ostatnich zajęciach). Ocena końcowa z przedmiotu to średnia ważona ocen z testów (waga każdego 1) oraz oceny z kolokwium (waga 7). W przypadku zajęć stacjonarnych sprawdziany i kolokwium będą pisemne, a w przypadku zajęć zdalnych za pośrednictwem platformy e-Kursy.

## 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. Zdobycie 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.

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.

## Metody dydaktyczne

Zajęcia praktyczne laboratoryjne, praca z materiałami dydaktycznymi, prezentacje multimedialne

## Literatura

Podstawowa

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.

Uzupełniająca

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.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	48	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	18	1,00