



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Identyfikacja związków organicznych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Farmaceutyczna

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Ćwiczenia

0

Laboratoria

0

Projekty/seminaria

0

Inne (np. online)

0

### Liczba punktów

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Ewa Kaczorek, prof. uczelni

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

-

### 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. Zrozumienie potrzeby dokończenia 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

### 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:

Pisemne kolokwium

### Treści programowe

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, Ramana, 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.



## Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja ze studentami

## 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
łączy nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1,2
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do kolokwium) <sup>1</sup>	25	0,8

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności