



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metody analizy związków organicznych [S1TCh2>MAZO]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

prof. dr hab. inż. Ewa Kaczorek

ewa.kaczorek@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

ma uporządkowaną, wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej; posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w syntezie, wydzielaniu i oczyszczaniu związków chemicznych

### Cel przedmiotu

Zdobycie umiejętności wykorzystania metod spektroskopowych do identyfikacji związków organicznych oraz ustalania ich struktury

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma wiedzę z zakresu technik i metod charakteryzowania i identyfikacji chemikaliów, typowych zanieczyszczeń środowiska - [K\_W03, K\_W11]
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. 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:

- Student rozumie potrzebę samokształcenia i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych. - [K\_K01]
2. Student ma świadomość przestrzegania zasad etyki inżynierskiej w szeroko pojętym zakresie. - [K\_K02, K\_K05]
  3. Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. - [K\_K03]

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin stacjonarny/egzamin on-line poprzez e-kursy:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana pisemnym egzaminem składającym się z 20 pytań testowych i 5 pytań otwartych. Próg zaliczenia: 50% poprawnych odpowiedzi. Pytania testowe wielokrotnego wyboru. Ocena końcowa może uwzględniać aktywność na zajęciach.

W zakresie ćwiczeń: Aktywność na zajęciach (minimum 4x) - 10%, rozwiązanie zadania całościowego - napisanie kolokwium - 90%.

W zakresie zajęć laboratoryjnych: Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń laboratoryjnych (test / odpowiedź ustna), wykonanie 4 ćwiczeń laboratoryjnych oraz opracowanie uzyskanych wyników i wykonanie sprawozdań z ćwiczeń praktycznych.

### Treści programowe

Zagadnienia dotyczące wykorzystania metod spektroskopowych do identyfikacji związków organicznych oraz ustalania ich struktury

### Tematyka zajęć

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 powyższych technik badawczych. Omawiane są sposoby przygotowania próbek, które są praktycznie realizowane w trakcie zajęć laboratoryjnych. Technika eksperymentalna przedstawiona jest w stopniu wystarczającym do nawiązania kontaktu z operatorem sprzętu wysoce specjalistycznego.

### Metody dydaktyczne

wykłady, ćwiczenia, zajęcia laboratoryjne

### 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. Kupletskaya, 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.
6. Spektrofotometria UV/VIS w analizie chemicznej, T. Nowicka-Jankowska, E. Wieteska, K. Górczyńska, A. Michalik, PWN, Warszawa 1988

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	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00