



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zastosowanie spektroskopii molekularnej i modelowania molekularnego w badaniach właściwości fizykochemicznych substancji leczniczych [S11Far1>ZSMiMMwBWFL]

### 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

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

1,00

### Koordynatorzy

dr hab. Michał Romański

michal.romanski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Opanowany materiał z zakresu chemii ogólnej, matematyki oraz fizyki.

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami spektroskopii molekularnej i metod fizycznych badania substancji leczniczych oraz podstawowymi aspektami modelowania molekularnego i projektowania leków. Dostarczenie podstaw do rozumienia nowoczesnych metod analitycznych, problemów technologii chemicznej środków leczniczych i inżynierii farmaceutycznej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. student ma wiedzę ogólną w zakresie mechaniki kwantowej i metod fizycznych badania substancji leczniczych. student zna podstawowe zasady modelowania molekularnego i racjonalnego projektowania leków (k\_w24).
2. student zna znaczenie momentu dipolowego,  $p_k$ ,  $\log p$  i  $\log d$  dla losów leku w ustroju (k\_w7).

### Umiejętności:

1. student stosuje określony sprzęt i aparaturę badawczą w wyznaczaniu wybranych parametrów fizykochemicznych, opracowuje protokół doświadczenia (k\_u8).
2. student posługuje się poprawnie chemiczną i farmaceutyczną terminologią w zakresie chemii fizycznej (k\_u3).

### Kompetencje społeczne:

1. student potrafi współdziałać i pracować w 3-4-osobowej grupie w celu przeprowadzenia określonego doświadczenia (k\_k2).

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Podczas zajęć student zobowiązany jest do znajomości teorii związanej z omawianym zagadnieniem oraz aktywnego uczestnictwa w dyskusji i rozwiązywaniu zadań problemowych. Przygotowanie zagadnień teoretycznych oraz aktywność studenta podlega ocenie na podstawie odpowiedzi ustnej.

Przedmiot kończy się sprawdzianem pisemnym (kolokwium) składającym się z pytań zamkniętych jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru w formie elektronicznej (OpenOLAT) oraz pytań otwartych w formie pisemnej, które obejmują materiał zrealizowany na zajęciach. Uzyskanie co najmniej 60% możliwej liczby punktów stanowi podstawę zaliczenia zajęć.

### Treści programowe

Promieniowanie elektromagnetyczne i jego cechy. Mechanika kwantowa. Zasada nieoznaczoności Heisenberga. Zastosowanie równania Lamberta-Beera. Polaryzacja, moment dipolowy, polaryzowalność. Właściwości elektryczne cząsteczki a aktywność biologiczna. Refrakcja. Metody badania aktywności optycznej związków chemicznych. Widma emisyjne związków chemicznych. Powstawanie i analiza widm NMR i EPR. Lasery. Analiza struktury kryształów, prawo Bragga. Modelowanie molekularne. Reguła Lipinskiego. SAR i QSAR. Deskryptory.

### Metody dydaktyczne

Prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, połączona z rozwiązywaniem zadań problemowych z aktywnym udziałem studentów.

### Literatura

#### Podstawowa

1. P.W. Atkins, Chemia fizyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007.
2. P.W. Atkins, Podstawy chemii fizycznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009.
3. T.W. Hermann (red.), Chemia Fizyczna, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2007.

#### Uzupełniająca

1. F. Główna (red.) Farmacja fizyczna. Ćwiczenia laboratoryjne dla studentów farmacji i analityki medycznej, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, 2015.
2. A.G. Whittaker, A.R. Mount, M.R. Heal Chemia Fizyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2003.
3. N.K. Pandit Introduction to the Pharmaceutical Sciences, Lippincott Williams & Wilkins, 2007.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	0	0,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	0	0,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	0	0,00