



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy fizykochemicznych metod badaniach leków - techniki spektroskopowe i modelowanie molekularne [S1IFar2>PFMBLtsimm]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria farmaceutyczna

Rok/Semestr

3/6

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

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

1,00

Koordynatorzy

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, pKa, logP i logD 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. (forma stacjonarna, lub zdalna w zależności od sytuacji epidemiologicznej).

Treści programowe

Program obejmuje następujące zagadnienia:

1. Promieniowanie elektromagnetyczne i jego cechy. Mechanika kwantowa.
2. Polaryzacja, moment dipolowy, polaryzowalność.
3. Właściwości elektryczne cząsteczek a aktywność biologiczna.
4. Refrakcja.
5. Metody badania aktywności optycznej związków chemicznych.
6. Widma emisyjne związków chemicznych.
7. Powstawanie i analiza widm NMR i EPR.
8. Analiza struktury kryształów.
9. Modelowanie molekularne.
10. Deskryptory.

Tematyka zajęć

Promieniowanie elektromagnetyczne i jego cechy. Mechanika kwantowa. Zasada nieoznaczoności Heisenberga. Zastosowanie równania Lamberta-Beera. Polaryzacja, moment dipolowy, polaryzowalność. Właściwości elektryczne cząsteczek 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	30	1,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	15	0,50