



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wykorzystanie metod chromatograficzno-spektrofotometrycznych w analizie farmaceutycznej [S1IFar1>WMCSwAF]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria farmaceutyczna

Rok/Semestr

3/5

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. Magdalena Ogrodowczyk

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu chemii i biologii

### Cel przedmiotu

Zajęcia mają na celu zapoznanie studenta z problemami doboru metody analitycznej w jakościowej oraz ilościowej analizie wieloskładnikowych preparatów farmaceutycznych, kosmetycznych i suplementów diety. Student zapozna się z możliwościami, ograniczeniami i zastosowaniem nowoczesnych technik analizy instrumentalnej, z wykorzystaniem metod spektroskopowych (UV-VIS, FT-IR, NMR, MS, ASA), chromatograficznych (GC, HPLC).

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

k\_w7

ma wiedzę w zakresie podstawowych technik, metod charakteryzowania i identyfikacji produktów farmaceutycznych i narzędzi badawczych stosowanych w inżynierii farmaceutycznej, zna metody instrumentalne stosowane w ocenie jakości substancji do celów farmaceutycznych oraz w analizie ilościowej w produktach leczniczych, zna właściwości fizykochemiczne substancji do użytku

farmaceutycznego zna klasyfikację technik analitycznych wraz z kryteriami wyboru metody oraz walidację metod

k\_w27

zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy

Umiejętności:

k\_u11

korzysta z metod farmakopealnych, opracowuje dokumentację, dobiera i stosuje metody i techniki analityczne w analizie jakościowej i ilościowej oraz do kontroli przebiegu procesów i oceny jakości surowców i produktów

k\_u24

ma umiejętność samokształcenia się

Kompetencje społeczne:

k\_k1

jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, rozumie potrzebę dokształcania się, uzupełniania wiedzy kierunkowej i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów.

k\_k4

jest gotów do okazywania szacunku i troski o dobro wobec wszystkich osób, wśród których będzie pracował

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zajęcia w formie aktywnej dyskusji

Przygotowanie i przedstawienie prezentacji za zakresu tematyki przedmiotu

kolokwium zaliczeniowe - 10 pytań testowych

lub kolokwium zaliczeniowe w formie zdalnej na platformie Teams - 10 pytań testowych

### Treści programowe

Student zapozna się z teoretycznymi podstawami nowoczesnych technik analitycznych wykorzystywanych zgodnie z zaleceniami najnowszej farmakopei oraz normami producenta.

W ramach tego omówione zostaną następujące zagadnienia:

- Dobór warunków do analizy jakościowej i ilościowej substancji czynnych, substancji pomocniczych oraz rozpuszczalników preparatów leczniczych przeprowadzanej za pomocą chromatografii gazowej
- Zastosowanie różnych rodzajów chromatografii cieczowej (jonowymiennej, żelowej, podziałowej i adsorpcyjnej) do analizy substancji czynnych w preparatach farmaceutycznych.
- Analiza jakościowa i ilościowa preparatów farmaceutycznych i ich czynnych składników metodami:

o spektrofotometria UV-VIS, spektroskopia w podczerwieni, spektrometria Ramana, spektrometria magnetycznego rezonansu jądrowego,

o spektrometria paramagnetycznego rezonansu elektronowego, spektrometria mas, atomowa spektrometria absorpcyjna, spektrofluorymetria

### Metody dydaktyczne

prezentacja multimedialna

### Literatura

Podstawowa

1. Szczepaniak W.: „Metody instrumentalne w analizie leków” PWN, Warszawa, 2009

2. Farmakopea Polska XI, PTFarm, Warszawa, 2019

Uzupełniająca

1. Jarosz M.: „Nowoczesne techniki analityczne”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2006

2. Cygański A.: Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1997

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	10	0,00