

WYDZIAŁ CHEMICZNY					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim:		Bioanalityka			
Nazwa przedmiotu w języku angielskim:		Bioanalytics			
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):		Biotechnologia			
Specjalność (jeśli dotyczy):		Biotechnologia farmaceutyczna			
Poziom i forma studiów:		II stopień, stacjonarna			
Rodzaj przedmiotu:		obowiązkowy			
Kod przedmiotu		BTC023044			
Grupa kursów		NIE			
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			45		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			90		
Forma zaliczenia			zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS			3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			1,5		
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
1. Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu biochemii, chemii organicznej i chromatografii.					
2. Podstawowa znajomość języka angielskiego.					
3. Podstawowa znajomość programu MS Excel i MS Word.					
CELE PRZEDMIOTU					
C1 Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu współczesnej bioanalitiky.					
C2 Zapoznanie studentów z metodami przygotowywania próbek do analizy.					
C3 Zapoznanie studentów z wysokosprawną chromatografią cieczową (HPLC).					
C4 Zapoznanie studentów z chromatografią gazową (GC).					
C5 Zapoznanie studentów z wysokorozdzielczą spektrometrią mas (HRMS).					
C6 Zapoznanie studentów z metodami enzymatycznymi w bioanalityce.					
C7 Zapoznanie studentów z metodami immunochemicznymi w bioanalityce.					

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 – zna podstawowe pojęcia z zakresu współczesnej bioanalitiky
 PEK_W02 – posiada wiedzę o metodach przygotowywania próbek wykorzystywanych w bioanalitikie
 PEK_W03 – posiada wiedzę na temat wysokosprawnej chromatografii cieczowej
 PEK_W04 – posiada wiedzę na temat chromatografii gazowej
 PEK_W05 – posiada wiedzę na temat wysokorozdzielczej spektrometrii mas
 PEK_W06 – posiada wiedzę na temat metod enzymatycznych w bioanalitikie
 PEK_W07 – posiada wiedzę na temat metod immunochemicznych w bioanalitikie

Z zakresu umiejętności:

Osoba, która zaliczyła przedmiot:

- PEK_U01 – posiada umiejętność doboru odpowiednich metod i narzędzi w zależności od natury podejmowanego problemu
 PEK_U02 – potrafi dostosować parametry analizy HPLC (rodzaj kolumny, metoda rozdzielania, typ rozpuszczalnika) w zależności od właściwości badanej próbki
 PEK_U03 – potrafi dostosować parametry analizy GC (rodzaj kolumny, metoda rozdzielania, temperatura) w zależności od właściwości badanej próbki
 PEK_U04 – potrafi dostosować parametry analizy HRMS (rodzaj kolumny, metoda rozdzielania, typ rozpuszczalnika, źródło jonizacji) w zależności od właściwości badanej próbki
 PEK_U05 – potrafi oznaczyć zawartość bioanalitów w produktach spożywczych metodami enzymatycznymi
 PEK_U06 – potrafi dobrać odpowiednie przeciwciała do analizy danego bioanalitu w próbce i przeprowadzić oznaczenie jego ilości w materiale
 PEK_U07 – posiada umiejętność analizy otrzymanych wyników

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia wprowadzające. Zaznajomienie studenta z planem i zawartością kursu, organizacją pracy w laboratorium oraz zasadami oceny. Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami z zakresu bioanalitiky.	3h
La2	Wysokosprawna chromatografia cieczowa. Zapoznanie studenta z metodą HPLC oraz przeszkolenie z obsługi aparatu.	3h
La3-La4	Wysokosprawna chromatografia cieczowa – analiza produktów roślinnych. Zaznajomienie studenta z wykorzystaniem metody HPLC na konkretnych przykładach. Zapoznanie studenta z metodami przygotowania próbki produktów roślinnych do analizy HPLC.	6h
La5-La6	Wysokosprawna chromatografia cieczowa – analiza produktów spożywczych. Zaznajomienie studenta z wykorzystaniem metody HPLC na konkretnych przykładach. Zapoznanie studenta z metodami przygotowania próbki produktów spożywczych do analizy HPLC.	6h
La7-La8	Chromatografia gazowa. Zapoznanie studenta z metodą GC oraz przeszkolenie z obsługi aparatu. Zaznajomienie studenta z wykorzystaniem metody GC na konkretnym przykładzie.	6h
La9	Wysokorozdzielcza spektrometria mas. Zapoznanie studenta z metodą HRMS oraz przeszkolenie z obsługi aparatu. Zaznajomienie studenta z wykorzystaniem metody HRMS na konkretnym przykładzie.	3h
La10-La12	Metody enzymatyczne w bioanalitikie. Zapoznanie studenta z metodami enzymatycznymi w bioanalitikie Zaznajomienie studenta z wykorzystaniem metod enzymatycznych w bioanalitikie na konkretnych przykładach.	9h
La13-La15	Metody immunochemiczne w bioanalitikie. Zapoznanie studenta z metodami immunochemicznymi w bioanalitikie. Zaznajomienie studenta	9h

	z wykorzystaniem metod immunochemicznych w bioanalityce na konkretnych przykładach.	
	Suma godzin	45
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
N1.	Wykład informacyjny	
N2.	Prezentacja multimedialna	
N3.	Oprogramowanie komputerowe	
N4.	Aparatura pomiarowa (zestaw do HPLC, GC i HRMS oraz spektrofotometr)	
N5.	Przygotowanie przez studentów sprawozdań z przeprowadzonych zajęć	
N6.	Konsultacje	
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_U01, PEK_U02, PEK_U07	Sprawozdanie z bloku ćwiczeń dotyczących wysokosprawnej chromatografii cieczowej
F2	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W04, PEK_U01, PEK_U03, PEK_U07	Sprawozdanie z bloku ćwiczeń dotyczących chromatografii gazowej
F3	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W05, PEK_U01, PEK_U04, PEK_U07	Sprawozdanie z ćwiczenia dotyczącego wysokorozdzielczej spektrometrii mas
F4	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W06, PEK_U01, PEK_U05, PEK_U07	Sprawozdanie z bloku ćwiczeń dotyczących metod enzymatycznych w bioanalityce
F5	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W07, PEK_U01, PEK_U06, PEK_U07	Sprawozdanie z bloku ćwiczeń dotyczących metod immunochemicznych w bioanalityce
P = (F1+F2+F3+F4+F5)/5		
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>		
[1] Podstawy chromatografii i technik elektromigracyjnych - Zygfryd Witkiewicz, Joanna Kałużna-Czaplińska; Warszawa, Wydawnictwo WNT, 2014		
[2] Immunochemia w biologii medycznej : metody laboratoryjne / red. nauk. Iwona Kątnik-Prastowska; Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009.		
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>		
[1] Sample preparation fundamentals for chromatography - Ronald E. Majors; Agilent Technologies, cop. 2013.		
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)		
Łukasz Winiarski, lukasz.winiarski@pwr.edu.pl		