



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Analiza biomedyczna ZAO		13.3.0392	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
null			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	niestacjonarne (zaoczne)
		moduł	zaawansowana analityka chemiczna
		specjalnościowy	wszystkie
specjalizacja			
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Piotr Mucha; dr hab. Magdalena Wysocka; dr Dawid Dębowski; prof. dr hab. Adam Lesner; dr Natalia Gruba; prof. UG, dr hab. Anna Łęgowska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		zajęcia 27 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 43 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS	
Ćw. laboratoryjne: 18 godz., Wykład: 9 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2019/2020 zimowy			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
obowiązkowy	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
- Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną	Sposób zaliczenia		
	- Zaliczenie na ocenę		
	- Egzamin		
	Formy zaliczenia		
	- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - egzamin pisemny testowy - wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników - egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna / rozwiązanie problemu)		
Podstawowe kryteria oceny			
Wykład: • pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 5-8 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych przedmiotu; odpowiedzi na pytania wymagać będą rozwiązania zadań związanych z założonymi efektami kształcenia • warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych Ćwiczenia laboratoryjne: pozytywna ocena ze sprawozdań obejmujących tematykę wykonywanych eksperymentów w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie wszystkich eksperymentów przewidzianych programem zajęć (ocenie podlegać będzie jakość pracy laboratoryjnej, sposób prowadzenia eksperymentów, a także umiejętność współpracy w grupie).			

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Student proponuje metodę badawczą do przedstawionego problemu (K_U04) i potrafi zweryfikować pierwotne założenia (K_U02), zaplanować eksperyment, a następnie poprawnie i bezpiecznie go przeprowadzić. Przygotowuje pisemne sprawozdanie z przeprowadzonego eksperymentu, wraz z wyczerpującą analizą otrzymanych wyników oznaczeń i wskazaniem potencjalnych źródeł błędów (K_U02).

Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:

Obserwacja studentów przez prowadzącego laboratorium podczas planowania i przeprowadzania eksperymentów w laboratorium (K_K01).

Wykonywanie ćwiczeń w parach (K_K02). Dyskusje w parach i uczestniczenie w konsultacjach (K_K04).

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

podstawowe wiadomości z chemii organicznej i biochemii, znajomość budowy komórki eukariotycznej, znajomość podstawowych technik analitycznych oraz spektroskopowych.

Cele kształcenia

- zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu,
- zaznajomienie studentów z podstawami spektrometrii UV/Vis i spektrofotometrii oraz ich wykorzystaniem w analizie związków biologicznie czynnych
- zaznajomienie studentów z analizą właściwości peptydów, białek i kwasów nukleinowych metodami chromatograficznymi i elektroforetycznymi
- nauczanie studentów samodzielnego (wykorzystując opisy zawarte w instrukcjach) prowadzenia eksperymentów chemicznych
- wyrobienie umiejętności krytycznej oceny oraz interpretacji uzyskanych wyników eksperymentalnych oraz analizy tekstów źródłowych

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Podstawy i wykorzystanie metod spektroskopowych (UV/VIS), fluorescencyjnych, spektroskopii NMR, chromatograficznych (TLC, HPLC), spektrometrii mas (ESI, MALDI) i elektroforetycznych (SGE, CE) w analizach biomedycznych. Analiza leków i ich zanieczyszczeń. Identyfikacja wybranych trucizn. Statystyczne opracowywanie wyników analiz.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Wykonanie trzech ćwiczeń/doświadczeń obejmujących zagadnienia związane z wyodrębnianiem i analizą chemiczną związków pochodzenia naturalnego, takich jak cukry, lipidy, alkaloidy, barwniki roślinne, witaminy, białka oraz kwasy nukleinowe, z wykorzystaniem technik spektroskopowych, chromatograficznych oraz elektroforetycznych.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Stryer L "Biochemia", PWN, 2009

Szczepaniak W – „Metody instrumentalne w analizie chemicznej”

Kłyszczko-Stefanowicz L – „Ćwiczenia z Biochemii”

Witkiewicz Z. „Podstawy chromatografii”, WNT, 2000,

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Kołodziejczyk A – „Naturalne związki organiczne”

Kłyszczko-Stefanowicz L – „Ćwiczenia z Biochemii”

B. Literatura uzupełniająca

Witkiewicz Z. „Podstawy chromatografii”, WNT, 2000,

prace monograficzne udostępniane przez prowadzących zajęcia

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

K_W02 operuje rozszerzoną i pogłębioną wiedzą w zakresie podstawowych działów chemii;
K_W03 wykazuje się rozszerzoną wiedzą w zakresie nowoczesnych technik pomiarowych stosowanych w analizie chemicznej;
K_W05 operuje poszerzoną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności;
K_W10 operuje wiedzą dotyczącą zasad działania podstawowej aparatury naukowo-badawczej stosowanej w chemii;
K_U02 krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych

Wiedza

- definiuje i przedstawia wybrane techniki analityczne, wyjaśnia ich znaczenie w przemyśle i gospodarce
- definiuje prawa absorpcji, zna ich znaczenie w analizie spektrometrycznej biomolekuł
- charakteryzuje techniki spektroskopowe stosowane w identyfikacji i analizie ilościowej związków biologicznie czynnych
- definiuje pojęcia z teorii chromatografii i elektroforezy
- klasyfikuje określone techniki chromatograficzne i elektroforetyczne i potrafi je przyporządkować określonym właściwościom fizykochemicznym biomolekuł
- rozpoznaje sprzęt laboratoryjny stosowany obecnie w analityce

Umiejętności

eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy; K_U04 stosuje zdobytą wiedzę z chemii oraz pokrewnych dyscyplin naukowych; K_K01 zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby K_K02 pracuje w zespole przyjmując w nim różne role K_K04 poprawnie identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu chemika.	• posługuje się terminologią chemiczną w zakresie niezbędnym do prezentacji (w formie pisemnej i ustnej) treści programowych przedmiotu • przewiduje właściwości fizykochemiczne i biologiczne związków organicznych na podstawie ich wzorów chemicznych • posługuje się zaawansowanymi technikami analitycznymi stosowanymi w analizie związków organicznych • projektuje i wykonuje eksperymenty biochemiczne, dobierając sprzęt laboratoryjny zgodnie z jego przeznaczeniem analizuje wyniki prowadzonych eksperymentów, wyprowadza wnioski odnośnie prawidłowości ich przebiegu
Kontakt piotr.mucha@ug.edu.pl	

Kompetencje społeczne (postawy)

- rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się
- dba o powierzony sprzęt laboratoryjny
- zachowuje należyłą ostrożność w posługiwaniu się sprzętem laboratoryjnym oraz w pracy z odczynnikami chemicznymi
- docenia konieczność umiejętności pracy w zespole zgodnie ze swoją w nim rolą (kierownik grupy/członek grupy)
- ma świadomość potrzeby krytycznej analizy pracy własnej