

Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Analiza biomedyczna ZAO			13.3.0392
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Biochemii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	niestacjonarne (zaoczne)
		moduł	zaawansowana analityka chemiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Adam Lesner; dr Dawid Dębowski; prof. UG, dr hab. Anna Łęgowska; mgr Natalia Gruba; dr Magdalena Wysocka			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			3 zajęcia 27 godz. konsultacje 5 godz. praca własna studenta 43 godz. RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 9 godz., Ćw. laboratoryjne: 18 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2017/2018 zimowy			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
obowiązkowy	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
	Sposób zaliczenia		
	- Egzamin		
	- Zaliczenie na ocenę		
	Formy zaliczenia		
- Wykonywanie doświadczeń	- wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników		
- Wykład z prezentacją multimedialną	- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi		
	- egzamin pisemny testowy		
	- egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna / rozwiązanie problemu)		
	Podstawowe kryteria oceny		
	Wykład:		
	• pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 3-5 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych przedmiotu; odpowiedzi na pytania wymagać będą rozwiązania zadań związanych z założonymi efektami kształcenia; skala ocen dostosowana będzie do rozpiętości punktacji ocenianych prac pisemnych.		
	• 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

Analiza leków, zanieczyszczeń w lekach, substancji toksycznych, metabolitów i innych substancji w próbkach medycznych i biologicznych. Strategie stosowane w izolacji i identyfikacji. Biomedyczne analizy ilościowe. Opracowywanie statystyczne wyników analiz. Techniki przygotowania próbek do ekstrakcji i wzbogacania związków organicznych z próbek biologicznych i medycznych. Zastosowanie ekstrakcji do fazy stałej. Automatyzacja przygotowania próbek do analiz. Przykłady zastosowania metod chromatograficznych (HPLC, GC, TLC), spektrometrii mas, spektroskopii NMR, elektroforezy kapilarnej oraz technik immunochemicznych do analiz biomedycznych.

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

Szczepaniak W – „Metody instrumentalne w analizie chemicznej”

Klyszejko-Stefanowicz L – „Ćwiczenia z Biochemii”

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

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Kołodziejczyk A – „Naturalne związki organiczne”

Klyszejko-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

Wiedza

- definiuje i przedstawia wybrane techniki analityczne, wyjaśnia ich znaczenie w przemyśle i gospodarce
- definiuje prawa absorpcji, zna ich znaczenie w analizie spektrometrycznej biomo-lekuł
- charakteryzuje techniki spektroskopowe stosowane w identyfikacji i analizie ilo-

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 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.	ściowej 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 • 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 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
Kontakt adam.lesner@ug.edu.pl	