

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Analiza chemiczna biomolekuł		7.2.0245	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Biochemii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Ochrona Środowiska	forma	stacjonarne
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Piotr Mucha			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne		Przedmiot ograniczonego wyboru	
Sposób realizacji zajęć		zajęcia - 45 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		konsultacje - 3 godz.	
Liczba godzin		praca własna studenta - 27 godz.	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 15 godz.		RAZEM: 75 godz. - 3 pkt. ECTS	
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Rozwiązywanie zadań		Sposób zaliczenia	
- Wykonywanie doświadczeń		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- Ćwiczenia audytoryjne:	
		•trzy kolokwia cząstkowe z 4-5 pytaniami otwartymi-problemowymi	
		•ustalenie oceny zaliczeniowej, jako średniej z ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru.	
		Ćwiczenia laboratoryjne:	
		•ocena ciągła obejmująca jakość pracy laboratoryjnej i pisemna prezentacja uzyskanych wyników (sprawozdania),	
		•kontrolne testy pisemne (tzw. wejściówki)	
		•ustalenie oceny zaliczeniowej, jako średniej z ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru. każdą ocenę negatywną należy poprawić. Jest to warunek konieczny zaliczenia ćwiczeń	
		- kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	

Ćwiczenia audytoryjne:

- Ciągła ocena przygotowania i aktywności na zajęciach
- pozytywna ocena z trzech kolokwίων cząstkowych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych przedmiotu;

Ćwiczenia laboratoryjne:

- pozytywna ocena z 5 kolokwίων wejściowych obejmujących tematykę wykonywanych eksperymentów w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie wszystkich eksperymentów przewidzianych programem zajęć (ocenie podlegać będzie jakość pracy laboratoryjnej, sposób prowadzenia eksperymentów, a tak-że umiejętność współpracy w grupie) oraz analiza uzyskanych wyników w formie sprawozdania pisemnego
- każdą ocenę negatywną należy poprawić. Jest to warunek konieczny zaliczenia ćwiczeń

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia**Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:**

Student poprawnie odpowiada w formie pisemnej i ustnej na pytania obejmujące zagadnienia związane z budową, oddziaływaniami i przemianami biomolekuł, potrafi także wskazać odpowiednie metody badawcze umożliwiające ich analizę i scharakteryzować zasady ich działania wykorzystując nabytą wiedzę z różnych dziedzin nauki, wybiera właściwe metody oraz aparaturę do ich analizy (K_W03 i K_W06).

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Rozwiązując zadania problemowe, student proponuje optymalne metody analizy biomolekuł; poprawnie projektuje i przeprowadza eksperymenty w laboratorium biochemicznym, student właściwie dobiera metody analizy i aparaturę do wykonania eksperymentów; prawidłowo i starannie opracowuje pisemne sprawozdania z wykonanych eksperymentów (K_U03 i K_U06), w jasny sposób, poprawnym językiem opisuje obserwacje i formułuje wnioski z przeprowadzonych eksperymentów oraz udziela odpowiedzi na pytania zaliczeniowe (K_U06).

Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:

Celem rozwiązywania zadania, student samodzielnie zdobywa wiedzę oraz wykonując eksperymenty w laboratorium biochemicznym współpracuje z pozostałymi członkami grupy oraz uczestniczy w konsultacjach z prowadzącym (K_K03).

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

chemia organiczna dla studentów pierwszego stopnia

B. Wymagania wstępne

podstawowe wiadomości z chemii organicznej, umiejętność pracy w laboratorium chemicznym, znajomość podstawowego szkła laboratoryjnego, przyswojenie zasad pracy w laboratorium chemicznym

Cele kształcenia

- zaznajomienie studentów z podstawowymi zagadnieniami oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego z materią, podstawami spektrometrii UV\Vis i spektrofluorymetrii oraz ich wykorzystaniem w analizie wybranych związków biologicznie czynnych
- zaznajomienie studentów z właściwościami fizykochemicznymi i możliwościami separacji peptydów, białek i kwasów nukleinowych metodami chromatograficznymi i elektroforetycznymi
- nauczenie 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

Problematyka wykładu: charakterystyka promieniowania elektromagnetycznego, prawa absorpcji, podstawy i zastosowanie spektroskopii UV\Vis, podstawy i zastosowanie fluorescencji, podstawy, charakterystyka i zastosowanie podstawowych technik chromatograficznych, podstawy elektroforezy żelowej, charakterystyka podstawowych technik elektroforetycznych, elektroforeza białek i kwasów nukleinowych

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych: wykonanie pięciu doświadczeń obejmujących zagadnienia związane z separacją i analizą chemiczną związków pochodzenia naturalnego, takich jak cukry, lipidy, alkaloidy, barwniki roślinne, i białka, z wykorzystaniem technik spektroskopowych i chromatograficznych

Wykaz literatury

Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu)

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

J. M. Berg, J. L. Tymoczko, L. Stryer, „Biochemia”, PWN, Warszawa 2009.

Szczepaniak W. „Metody instrumentalne w analizie chemicznej”

<p>Witkiewicz Z., „Podstawy chromatografii”, WNT, 2000, A.2. studiowana samodzielnie przez studenta Kołodziejczyk A., „Naturalne związki organiczne” Kłyszajko-Stefanowicz L., „Ćwiczenia z Biochemii” B. Literatura uzupełniająca Publikacje przeglądowe polecane (udostępniane) przez prowadzącego</p>	
<p>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</p> <p>K_W03 charakteryzuje związki i zależności pomiędzy różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych i ścisłych, wykorzystuje wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii w opisie podstawowych pojęć, koncepcji oraz zasad w ochronie środowiska; K_W06 wyjaśnia przebieg naturalnych oraz wywołanych antropopresją fizycznych, chemicznych oraz biologicznych procesów i zjawisk zachodzących w przyrodzie na różnych poziomach organizacji materii; K_U03 ocenia funkcjonowanie naturalnych i zmienionych przez człowieka systemów przyrodniczych oraz określa wpływ antropopresji na określone procesy zachodzące w środowisku naturalnym; K_U06 posługuje się terminologią z zakresu ochrony środowiska oraz nomenklaturą poszczególnych dyscyplin z nią związanych ; K_K03 identyfikuje znaczenie zdobytej wiedzy i umiejętności dla osiągnięcia rozwoju zrównoważonego we wszystkich jego aspektach (społecznych, ekonomiczno-gospodarczych i środowiskowych);</p>	<p>Wiedza</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ma ogólną wiedzę dotyczącą budowy, właściwości i roli wybranych związków biologicznie czynnych dla funkcjonowania organizmów żywych 2. zna prawa absorpcji i ich znaczenie w analizie spektrometrycznej biomolekuł 3. charakteryzuje podstawowe techniki spektroskopowe stosowane w identyfikacji i analizie związków biologicznie czynnych 4. zna zasady fizyczne metod chromatograficznych i elektroforetycznych
	<p>Umiejętności</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. posługuje się terminologią chemiczną w zakresie niezbędnym do prezentacji (w formie pisemnej i ustnej) treści programowych przedmiotu 2. przewiduje właściwości fizykochemiczne i wybranych grup związków biologicznie czynnych na podstawie ich budowy 3. potrafi zaproponować zastosowanie określonej techniki separacyjnej do analizy wybranych związków biologicznie czynnych 4. dobiera sprzęt laboratoryjny zgodnie z jego przeznaczeniem do odpowiednich eksperymentów biochemicznych 5. analizuje wyniki prowadzonych eksperymentów, wyprowadza wnioski odnośnie prawidłowości ich przebiegu
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. rozumie potrzebę ciągłego i systematycznego kształcenia się, 2. docenia konieczność umiejętności pracy w zespole poprzez dyskusję i propozycję własnych rozwiązań postawionych pytań problemowych 3. dba o powierzony sprzęt laboratoryjny i zachowuje należyłą ostrożność w posługiwaniu się sprzętem laboratoryjnym oraz w pracy z odczynnikami chemicznymi 4. wykazuje ostrożny krytycyzm w przyjmowaniu informacji, szczególnie dostępnych w środkach masowego przekazu 5. ma świadomość uczciwej i rzetelnej pracy
<p>Kontakt</p> <p>piotr.mucha@ug.edu.pl</p>	