



UNIwersytet
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Materiały biologicznie czynne i ich analiza

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Chemia Specjalność CHEMIA SĄDOWA Jednostka organizacyjna Wydział Chemii Poziom studiów studia pierwszego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2023/24 Kod zajęć 02CHECSS.18S.01915.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Koordynator zajęć	Przemysław Niedzielski	
Prowadzący zajęcia	Przemysław Niedzielski, Jędrzej Proch	
Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia - Wykład: 15, Zaliczenie z oceną - Laboratorium: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 4

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy z zakresu oddziaływania substancji zawartych w różnych materiałach na organizmy żywe, metodyk analitycznych oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium.
C2	Rozwinięcie umiejętności doboru drogi analitycznej (od strategii pobrania próbki do kontroli jakości uzyskanego wyniku) właściwej do rozwiązywania zagadnień związanych z oddziaływaniem różnych substancji na organizmy żywe.
C3	Wykształcenie umiejętności do właściwej interpretacji wyników badań oraz określania ich jakości.
C4	Wyrobianie umiejętności sporządzania zestawień wyników badań.
C5	Rozwinięcie umiejętności komunikacji i pracy w grupie.

Wymagania wstępne

Brak wymagań wstępnych.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna oddziaływanie substancji zawartych w wybranych materiałach na organizmy żywe.	CHE_K1_W01, CHE_K1_W02, CHE_K1_W04, CHE_K1_W11, CHE_K1_W14	Kolokwium ustne, Test
W2	zna i rozumie istotę biologicznej aktywności.	CHE_K1_W04, CHE_K1_W11, CHE_K1_W12, CHE_K1_W13	Test
Umiejętności - Student/ka:			
U1	stosuje podstawowe techniki analityczne.	CHE_K1_U14, CHE_K1_U16	Raport
U2	wybiera właściwe techniki w zależności od oznaczanego składnika i badanego materiału.	CHE_K1_U14, CHE_K1_U16, CHE_K1_U17	Kolokwium ustne
U3	prawidłowo interpretuje wyniki oznaczeń analitycznych.	CHE_K1_U19, CHE_K1_U22	Raport
U4	pisze raport z wykonanego oznaczenia analitycznego.	CHE_K1_U01, CHE_K1_U02, CHE_K1_U19, CHE_K1_U22	Raport
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	współpracuje w małej grupie i obiektywnie ocenia wkład pracy własnej i innych w przeprowadzonych wspólnie badaniach.	CHE_K1_K05, CHE_K1_K06	Raport

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium.	U1	Laboratorium
2.	Aktywność biologiczna.	W1, W2	Wykład
3.	Rodzaje oddziaływania substancji zawartych w wybranych materiałach na organizmy żywe.	W1, W2	Wykład
4.	Aktywność biologiczna form wybranych pierwiastków - specjacja.	W1, W2	Wykład
5.	Analiza specjacyjna w badaniach oddziaływania form pierwiastków na organizmy żywe.	W1, U1, U2, U3, U4, K1	Wykład, Laboratorium
6.	Wybrane techniki i procedury analityczne wykorzystywane w badaniach różnych materiałów.	W1, U1, U2, U3, U4, K1	Wykład, Laboratorium
7.	Ocena jakości wyników i parametrów określających jakość wyników.	U3	Wykład, Laboratorium
8.	Substancje biogenne, ich rola i konsekwencje nadmiaru, oznaczanie zawartości biogenów w wodach.	W2, U1, U2, U3, U4, K1	Wykład, Laboratorium
9.	Oddziaływanie biologiczne substancji zawartych w wodach, wybrane aspekty analizy wody.	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K1	Wykład, Laboratorium
10.	Oddziaływanie biologiczne substancji zawartych w żywności, wybrane aspekty analizy żywności.	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K1	Wykład, Laboratorium
11.	Oddziaływanie biologiczne substancji zawartych w kosmetykach i środkach czystości, wybrane aspekty analizy preparatów kosmetycznych i chemii gospodarczej.	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K1	Wykład, Laboratorium
12.	Oddziaływanie biologiczne substancji zawartych w suplementach diety i farmaceutykach, wybrane aspekty analizy suplementów diety.	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K1	Wykład, Laboratorium
13.	Oddziaływanie biologiczne substancji zawartych w surowcach mineralnych i materiałach budowlanych, wybrane aspekty analizy materiałów mineralnych.	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K1	Wykład, Laboratorium
14.	Oddziaływanie biologiczne substancji zawartych w użytkach, oznaczanie substancji aktywnych biologicznie.	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K1	Wykład, Laboratorium

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
15.	Opracowanie, analiza statystyczna oraz ocena jakości wyników.	U3, U4, K1	Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład konwersatoryjny, Wykład problemowy, Dyskusja
Laboratorium	Metoda laboratoryjna, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem przystąpienia do testu zaliczeniowego jest otrzymanie oceny pozytywnej z ćwiczeń laboratoryjnych. Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym: • bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 95% • dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 85% • dobry (db; 4,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 75% • dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 65% • dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 55% • niedostateczny (ndst; 2,0): nieosiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się
Laboratorium	Warunki zaliczenia: • kolokwium ustne z danego ćwiczenia • prawidłowo wypełniony raport Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym: • bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 95% • dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 85% • dobry (db; 4,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 75% • dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 65% • dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 55% • niedostateczny (ndst; 2,0): nieosiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się

Literatura

Obowiązkowa

1. W. Szczepaniak "Metody instrumentalne w analizie chemicznej", PWN, Warszawa, 2022

Dodatkowa

1. materiały do zajęć: <http://pnied.home.amu.edu.pl/>

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	25
Przygotowanie raportu	20
Przygotowanie do zaliczenia	30
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120
Liczba punktów ECTS	ECTS 4

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
CHE_K1_K05	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do stosowania etyki zawodowej w działaniach własnych i innych
CHE_K1_K06	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do formułowania pytań służących pogłębieniu własnego zrozumienia tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
CHE_K1_U01	Absolwent/ka potrafi stosować terminologię chemiczną zgodną z IUPAC i zaleceniami PTChem
CHE_K1_U02	Absolwent/ka potrafi przedstawić w przystępny sposób zdobytą wiedzę
CHE_K1_U14	Absolwent/ka potrafi pracować w laboratorium chemicznym zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
CHE_K1_U16	Absolwent/ka potrafi stosować techniki analityczne do wyjaśnienia podstawowych zjawisk chemicznych i fizykochemicznych
CHE_K1_U17	Absolwent/ka potrafi dobierać metody analizy instrumentalnej do zbadania określonych zjawisk chemicznych i fizykochemicznych
CHE_K1_U19	Absolwent/ka potrafi analizować i opracowywać wyniki badań oraz przygotowywać raport końcowy z prowadzonych eksperymentów chemicznych i fizykochemicznych
CHE_K1_U22	Absolwent/ka potrafi przygotowywać konspekt z przeprowadzonych analiz danych literaturowych
CHE_K1_W01	Absolwent/ka zna i rozumie prawa i zagadnienia chemiczne
CHE_K1_W02	Absolwent/ka zna i rozumie zagadnienia fizyki i ich powiązania z prawami chemicznymi
CHE_K1_W04	Absolwent/ka zna i rozumie zagadnienia z zakresu nauk przyrodniczych
CHE_K1_W11	Absolwent/ka zna i rozumie aspekty chemiczne procesów biologicznych
CHE_K1_W12	Absolwent/ka zna i rozumie związki chemiczne, także odkryte w ostatnim czasie
CHE_K1_W13	Absolwent/ka zna i rozumie procesy i współzależności zachodzące w środowisku
CHE_K1_W14	Absolwent/ka zna i rozumie podstawowe techniki laboratoryjne i analityczne