

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr letni)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7. Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu	Techniki instrumentalne w analizie żywności
Kod modułu	W4-CH3-S2-1-TIAZ
Liczba punktów ECTS	13
Język wykładowy	polski
Cel i opis treści kształcenia	Moduł Techniki Instrumentalne w analizie żywności zapozna studentów z nowoczesnymi technikami spektroskopowymi i chromatograficznymi wykorzystywanymi w przemyśle spożywczym i analizie produktów spożywczych. Student pozna podstawy teoretyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk stanowiących podstawę pomiaru daną metodą instrumentalną. Opanuje metody spektroskopii atomowej i cząsteczkowej, spektrometrii mas i spektrometrii rentgenowskiej, wybranych metod obrazowania hiperspektralnego ze szczególnym uwzględnieniem ich zastosowania do analiz próbek produktów spożywczych. Pozna wybrane techniki separacyjne, zaawansowane metody detekcji i wybrane techniki sprzężone. Student opanuje różne metody przygotowania próbek do analiz. Nauczy się stosować odpowiednie metody kalibracji, a także opracowywać i interpretować wyniki analiz. W sposób racjonalny będzie potrafił planować i optymalizować proces analityczny. Będzie dobierał metody instrumentalne w zależności od badanego analitu, rodzaju próbki, wymaganej precyzji i dokładności, uwzględniając jednocześnie środowiskowe i ekonomiczne aspekty. Pozna i będzie się kierował w praktyce laboratoryjnej zasadami zielonej chemii.
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)	nie dotyczy

8. Zakładane efekty uczenia się modułu			
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH3-S2-1-TIAZ_01	Posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą nowoczesnych technik pomiarowych stosowanych w analizie chemicznej, w szczególności techniki spektroskopii atomowej (AAS, ICP-OES), cząsteczkowej (UV-VIS), rentgenowskiej (EDXRF) i spektrometrię mas (ICP-MS) oraz techniki separacyjne i chromatograficzne.	CH_W01 CH_W02 CH_W03 CH_W04	3 4 4 2
W4-CH3-S2-1-TIAZ_02	Ma wiedzę dotyczącą budowy i działania aparatury pomiarowej.	CH_W01 CH_W02	3 4
W4-CH3-S2-1-TIAZ_03	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium analitycznym wyposażonym w aparaturę spektrometrii atomowej, mas i rentgenowskiej oraz chromatograficzną	CH_W07	4
W4-CH3-S2-1-TIAZ_04	Dla prostych mieszanin związków chemicznych potrafi wskazać odpowiednie warunki rozdziału chromatograficznego	CH_W02	4

W4-CH3-S2-1-TIAZ_05	Potrafi zaproponować metodę przygotowania próbki oraz technikę instrumentalną w zależności od rodzaju materiału i analitu oraz jego stężenia.	CH_U01 CH_U04 CH_U07 CH_U08	5 3 4 4
W4-CH3-S2-1-TIAZ_06	Interpretuje i opracowuje wyniki uzyskane technikami instrumentalnymi.	CH_U01 CH_U04 CH_U07 CH_U08	4 3 4 4
W4-CH3-S2-1-TIAZ_07	Potrafi ocenić jakość surowców i produktów spożywczych.	CH_U01 CH_U04 CH_U07 CH_U08	4 3 4 4
W4-CH3-S2-1-TIAZ_08	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej oraz innych.	CH_K03	4
W4-CH3-S2-1-TIAZ_09	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową.	CH_K03	4
W4-CH3-S2-1-TIAZ_10	Ma świadomość odpowiedzialności za prawidłowo wykonana analizę. Jest świadomy własnych ograniczeń i potrafi korzystać w razie potrzeby z dostępnych źródeł i pomocy ekspertów.	CH_K01 CH_K02 CH_K04	4 3 5

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji
b02	Zbiór metod problemowych	Wykład konwersatoryjny przekaz treści uwzględniający interakcję ze słuchaczami wykładu; dyskusja związana z wykładem stanowi jeden z jego elementów bądź jest jego kontynuacją
e01	Zbiór metod praktycznych	Ćwiczenie laboratoryjne/doświadczenie [w tym, w terenie] metoda praktycznego stosowania wiedzy; realizowana w trzech fazach: dostrzeżenie problemu wywołanego treścią zadania, sformułowanie problemu i próba samodzielnego rozwiązania z oceną skutków; celem jest zdobycie umiejętności, sprawności i nawyków oraz utrwalenie posiadanych wiadomości, tak aby wiedza stała się wiedzą operatywną; metoda laboratoryjna zakłada większą niż przeprowadzenie doświadczenia samodzielność uczących się
f02	Metody samodzielnego uczenia się	Indywidualna praca z tekstem poszukiwanie i zdobywanie nowych wiadomości z wykorzystaniem podręczników i innych źródeł pisanych (w tym w wersji cyfrowej); wyszukiwanie tekstów, dobór fragmentów do analizy/interpretacji, wykorzystanie innych tekstów do rozwiązania problemu w ramach studiowanego zagadnienia

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
W4-CH3-S2-1-TIAZ_fs1	wykład	30	egzamin	W4-CH3-S2-1-TIAZ_01, W4-CH3-S2-1-TIAZ_02, W4-CH3-S2-1-TIAZ_03, W4-CH3-S2-1-TIAZ_04	a01, b02, f02
W4-CH3-S2-1-TIAZ_fs2	laboratorium	60	zaliczenie	W4-CH3-S2-1-TIAZ_01, W4-CH3-S2-1-TIAZ_02, W4-CH3-S2-1-TIAZ_03, W4-CH3-S2-1-TIAZ_04, W4-CH3-S2-1-TIAZ_05, W4-CH3-S2-1-TIAZ_06, W4-CH3-S2-1-TIAZ_07, W4-CH3-S2-1-TIAZ_08, W4-CH3-S2-1-TIAZ_09, W4-CH3-S2-1-TIAZ_10	e01, f02
W4-CH3-S2-1-TIAZ_fs3	warsztat	60	zaliczenie	W4-CH3-S2-1-TIAZ_01, W4-CH3-S2-1-TIAZ_02, W4-CH3-S2-1-TIAZ_03, W4-CH3-S2-1-TIAZ_04, W4-CH3-S2-1-TIAZ_05, W4-CH3-S2-1-TIAZ_06, W4-CH3-S2-1-TIAZ_07, W4-CH3-S2-1-TIAZ_08, W4-CH3-S2-1-TIAZ_09, W4-CH3-S2-1-TIAZ_10	e01, f02

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>	Tak
a04	Przygotowanie do zajęć	Konsultowanie materiałów uzupełniających [względem wskazanych w sylabusie] <i>uzgadnianie dodatkowych do wskazanych w sylabusie materiałów, służących realizacji zadań wynikających z uczestnictwa w zajęciach lub na potrzeby przygotowania się do nich</i>	Tak
b01	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Zapoznanie się z zapisami sylabusa <i>przeglądanie zawartości sylabusa i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i>	Nie
c02	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów <i>wgłębianie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie</i>	Tak

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.