

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Monitoring środowiska w przedsiębiorstwie (Wykład), PG_00081034						
Kierunek studiów	Biznes i technologia ekologiczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Analizy Środowiska						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Magda Caban				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. Magda Caban				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	7		0.0		0.0	7
Cel przedmiotu	<p>zapoznanie studentów z metodami instrumentalnymi stosowanymi w analizie śladowej,</p> <p>wyrobienie umiejętności samodzielnego dokonywania obliczeń niezbędnych do prawidłowej interpretacji wyników analiz,</p> <p>wyrobienie umiejętności samodzielnego doboru odpowiedniej techniki analitycznej do postawionego problemu,</p> <p>uzyskanie umiejętności samodzielnego projektowania i realizacji doświadczeń dotyczących oznaczania wybranych śladowych zanieczyszczeń środowiska</p> <p>uzyskanie praktycznych umiejętności dotyczących postępowania w laboratorium chromatograficznym.</p>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BiTEMU2_K03] rozumie potrzebę odpowiedniego określania priorytetów i planowania oraz organizowania zadań związanych z ich realizacją, a także monitorowania i oceniania postępów	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia się. W podstawowym zakresie świadomie ocenia wpływ działań człowieka na środowisko naturalne.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[BiTEMU2_W01] opisuje relacje między ekonomią i technologią ekologiczną, ich miejsce w systemie nauk społecznych i ścisłych na poziomie zaawansowanym	Wymienia podstawowe akty prawne mające znaczenie dla monitoringu środowiska w przedsiębiorstwie. Definiuje podstawowe metody monitoringu środowiska.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BiTEMU2_K07] wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych uwzględniając zagrożenia wynikające ze stosowanych technik badawczych oraz tworzy warunki bezpiecznej pracy w laboratorium lub w terenie	Wykazuje kreatywność w pracy samodzielnej i zespołowej. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych: umie postępować w stanach zagrożenia, zachowuje ostrożność w obchodzeniu się z substancjami chemicznymi, zachowuje rozwagę w obchodzeniu się z aparaturą pomiarową.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BiTEMU2_U06] stosuje zaawansowane metody, techniki i narzędzia pozwalające na ocenę jakości środowiska oraz efektywności stosowanych procesów technologicznych	Stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze monitoringu środowiska.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BiTEMU2_W11] stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny podczas samodzielnej pracy na stanowisku badawczym lub pomiarowym w laboratorium lub w terenie na poziomie zaawansowanym	Ilustruje założenia monitoringu i interpretuje wyniki badań	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[BiTEMU2_W10] wyjaśnia mechanizmy procesów jednostkowych stosowanych w remediacji i ochronie środowiska oraz metody zagospodarowania odpadów na poziomie zaawansowanym	Opisuje cel, znaczenie i zawartość norm jakości środowiska.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BiTEMU2_K02] rozumie potrzebę współdziałania i pracy w grupie, przyjmując w niej odpowiedzialne role	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych: umie postępować w stanach zagrożenia, zachowuje ostrożność w obchodzeniu się z substancjami chemicznymi, zachowuje rozwagę w obchodzeniu się z aparaturą pomiarową	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[BiTEMU2_U08] wyszukuje, selekcjonuje i analizuje literaturowy dorobek nauk o środowisku, z uwzględnieniem czasopism naukowych i baz danych, czytając ze zrozumieniem teksty naukowe w języku ojczystym i angielskim	Korzysta z literatury i aktów prawnych dotyczące monitoringu środowiska.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BiTEMU2_W09] przewiduje skutki ingerencji człowieka w środowisko przyrodnicze oraz analizuje wpływ działalności człowieka na jakość środowiska w skali lokalnej, regionalnej i globalnej na poziomie zaawansowanym	Student identyfikuje i rozpoznaje typy i rodzaje głównych zanieczyszczeń chemicznych. Ilustruje założenia monitoringu i interpretuje wyniki badań.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BiTEMU2_U05] potrafi wygłosić prezentację oraz samodzielnie przygotować różne specjalistyczne prace pisemne właściwe dla studiowanego kierunku lub w obszarze leżącym na pograniczu różnych dyscyplin naukowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, gromadzenia różnych źródeł danych, ich opisu i interpretacji oraz wnioskowania na bazie literatury naukowej oraz wyników własnej pracy badawczej	Opisuje zagadnienia monitoringu środowiska zrozumiałym językiem. Formułuje opinie na temat podstawowych zagadnień monitoringu środowiska. Przygotowuje w języku polskim udokumentowane opracowanie wyników pomiarów z zakresu monitoringu środowiska.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[BiTEMU2_W02] rozróżnia mechanizmy i procedury prawno-administracyjne w ochronie środowiska oraz interpretuje jej międzynarodowy wymiar na poziomie zaawansowanym	Opisuje cel, znaczenie i zawartość norm jakości środowiska.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[BiTEMU2_U09] planuje i wykonuje zadania badawcze w terenie lub laboratorium oraz interpretuje wyniki badań dotyczące zagadnień z zakresu ochrony środowiska	Stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze monitoringu środowiska Przeprowadza proste pomiary wybranych zanieczyszczeń środowiska. Przestrzega ustalonych procedur analitycznych przy pomiarach. Ocenia uzyskane wyniki z użyciem podstawowych narzędzi statystycznych.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	Pojęcie analizy śladowej i jej znaczenie. Błędy w analizie śladowej wynikające z zanieczyszczenia próbki i strat analitu. Jednostki stężenia stosowane w analizie śladowej. Stosowanie wzorców i materiałów odniesienia w analizie śladowej. Omówienie metod instrumentalnych najczęściej stosowanych w analizie śladowej: metody chromatograficzne (chromatografia gazowa, chromatografia cieczowa HPLC), spektrometria mas (MS), połączenie chromatografii gazowej i chromatografii cieczowej ze spektrometrią mas (GC-MS i LC-MS), metody spektroskopowe (spektrofotometria absorpcyjna w zakresie UV-VIS i IR)		
Wymagania wstępne i dodatkowe	A. Wymagania formalne: Chemia ogólna, chemia organiczna, chemia nieorganiczna, chemia analityczna B. Wymagania wstępne: Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu chemii ogólnej, chemii organicznej, chemii nieorganicznej oraz chemii analitycznej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin z pytaniami otwartymi	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z. Monitoring i analityka zanieczyszczeń w środowisku. Wydawnictwo UG 2010</p> <p>Johnstone W. R. A., Rose M. E., Spektrometria mas, PWN, Warszawa 2001</p> <p>Witkiewicz Z. Podstawy chromatografii, WNT, Warszawa, 2005.</p> <p>Szczepaniak W. Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa, 1996.</p> <p>Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z. Techniki separacyjne. Wydawnictwo UG 2010</p> <p>Johnstone W. R. A., Rose M. E., Spektrometria mas, PWN, Warszawa 2001</p> <p>Witkiewicz Z. Podstawy chromatografii, WNT, Warszawa, 2005.</p> <p>Szczepaniak W. Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa, 1996.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Kocjan R. Chemia analityczna. Podręcznik dla studentów. Tom 2. PZWL, Warszawa, 2000.</p> <p>Szczepaniak W. Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa, 1996.</p> <p>Witkiewicz Z., Hepter J. Chromatografia gazowa, WNT, Warszawa, 2009.</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Analiza jakościowa i ilościowa w chromatografii</p> <p>Pobieranie próbek wodnych i gazowych</p> <p>Zaawansowane techniki ekstrakcyjne</p> <p>Błędy w analizie śladowej, przyczyna i eliminacja</p> <p>Przykładowe oznaczenia trwałych i nowych zanieczyszczeń środowiska</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.