



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu | | Kod ECTS | |
| Eksperymentalne metody badania stopnia narażenia na substancje chemiczne ZAO | | 13.3.0993 | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | | |
| Katedra Analizy Środowiska | | | |
| Studia | | | |
| wydział | kierunek | poziom | drugiego stopnia |
| Wydział Chemii | Chemia | forma | niestacjonarne (zaoczne) |
| | | moduł | zarządzanie substancjami niebezpiecznymi |
| | | specjalnościowy | |
| | | specjalizacja | wszystkie |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) | | | |
| dr hab. Anna Białk-Bielińska; dr Joanna Dołżonek | | | |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin | | Liczba punktów ECTS | |
| Formy zajęć | | 3 | |
| Wykład, Ćw. laboratoryjne | | zajęcia 27 godz. | |
| Sposób realizacji zajęć | | konsultacje 8 godz. | |
| zajęcia w sali dydaktycznej | | praca własna studenta 35 godz. | |
| Liczba godzin | | RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS | |
| Ćw. laboratoryjne: 18 godz., Wykład: 9 godz. | | | |
| Termin realizacji przedmiotu | | | |
| 2021/2022 zimowy | | | |
| Status przedmiotu | | Język wykładowy | |
| obowiązkowy | | polski | |
| Metody dydaktyczne | | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne | |
| - Wykonywanie doświadczeń | | Sposób zaliczenia | |
| - Wykład z prezentacją multimedialną | | - Zaliczenie na ocenę | |
| | | - Egzamin | |
| | | Formy zaliczenia | |
| | | - egzamin pisemny testowy | |
| | | - wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników | |
| | | Podstawowe kryteria oceny | |
| | | Wykład | |
| | | • pozytywna ocena to min. 51% możliwych do uzyskania punktów z zaliczenia pisemnego obejmującego zakres materiału realizowanego podczas wykładów, | |
| | | • negatywna ocena może być poprawiona na podstawie dodatkowego zaliczenia pisemnego z materiału realizowanego podczas wykładów (min. 51% możliwych do uzyskania punktów) | |
| | | Ćwiczenia laboratoryjne | |
| | | • ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie dostarczonych raportów | |
| | | Kryteria oceny zgodne z Regulaminem Studiów UG | |
| Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia | | | |

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Student rozwiązuje testy i odpowiada na pytania związane z zagadnieniami poruszonymi podczas zajęć (K_W03, K_W07, K_W09)

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Student odpowiada na pytania problemowe związane z zagadnieniami poruszonymi podczas zajęć (K_U04), prezentując krytycznie tym samym wyniki swych badań naukowych w postaci pisemnych raportów (K_U02).

Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:

Student zadaje pytania, podejmuje dyskusję podczas zajęć oraz uczestniczy w konsultacjach. W grupach wykonuje odpowiednie eksperymenty jak i przygotowuje pisemne raporty (K_K06).

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

znajomość właściwości fizykochemicznych związków chemicznych istotnych w ich oznaczaniu i ocenie zachowania się ich w środowisku, podstawy teoretyczne z zakresu analityki

Cele kształcenia

- Zapoznanie studentów z eksperymentalnymi metodami badania stopnia narażenia na substancje chemiczne i oceny ich losu środowiskowego w świetle wymagań systemu REACH
- Zapoznanie studentów z różnymi technikami analitycznymi wykorzystywanymi w ocenie stopnia narażenia na sub-stancje chemiczne i ich losu środowiskowego
- Wyrobienie umiejętności samodzielnego doboru odpowiedniej techniki analitycznej do postawionego celu
- Nabycie umiejętności przewidywania losu środowiskowego substancji chemicznych na podstawie uzyskanych wyników badań eksperymentalnych
- Nabycie umiejętności krytycznej oceny wyników badań eksperymentalnych

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Klasyfikacja, podział i podstawy teoretyczne najczęściej stosowanych technik analizy instrumentalnej: metody chromatograficzne (chromatografia gazowa, chromatografia cieczowa HPLC), spektrometria mas (MS), połączenie chromatografii gazowej ze spektrometrią mas (GC-MS), metody spektroskopowe (absorpcyjna spektrometria atomowa AAS, emisyjna spektrometria atomowa z wzbudzeniem indukcyjnie sprzężoną plazmą ICP-AES, spektrofotometria absorpcyjna w zakresie UV-VIS). Zasady doboru techniki analitycznej do określonego celu badań. Elementy toku analitycznego ze szczególnym uwzględnieniem pobierania i przechowywania próbek. Zakresy stężeń możliwych do oznaczenia. Metody zapewnienia najwyższej jakości w analizie chemicznej. Wytyczne Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) i Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej (ISO).

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Wykorzystanie metod analizy instrumentalnej do wyznaczania wybranych parametrów fizykochemicznych substancji chemicznych i przewidywania ich losu środowiskowego zgodnie z wytycznymi OECD/ISO.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

- Skrypt elektroniczny, Techniki separacyjne, Uniwersytet Gdański, Gdańsk 2010.
- Rene P. Schwarzenbach, Philip M. Gschwend, Dieter M. Imboden, Environmental Organic Chemistry, Wydawnictwo Wiley, 2005.
- Guidelines for Exposure Assessment (PDF) <http://cfpub.epa.gov/ncea/cfm/recordisplay.cfm?deid=15263#Download>
- W. Szczepaniak, Metody instrumentalne w analizie chemicznej PWN, W-wa, 1996.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

- Skrypt elektroniczny, Techniki separacyjne, Uniwersytet Gdański, Gdańsk 2010.
- Rene P. Schwarzenbach, Philip M. Gschwend, Dieter M. Imboden, Environmental Organic Chemistry, Wydawnictwo Wiley, 2005.
- Guidelines for Exposure Assessment (PDF) <http://cfpub.epa.gov/ncea/cfm/recordisplay.cfm?deid=15263#Download>
- W. Szczepaniak, Metody instrumentalne w analizie chemicznej PWN, W-wa, 1996.

Literatura uzupełniająca

- R. Kocjan (red.). Chemia analityczna. Podręcznik dla studentów. Tom 2. PZWL, W-wa, 2000.
- Witkiewicz Z. Podstawy chromatografii, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2005.

Kierunkowe efekty kształcenia

K_W03 wykazuje się rozszerzoną wiedzą w zakresie nowoczesnych technik pomiarowych stosowanych w analizie chemicznej
K_W07 dobiera techniki eksperymentalne oraz teoretyczne

Wiedza

- Student zna metody badania stopnia narażenia na substancje chemiczne i oceny ich losu środowiskowego w świetle wymagań systemu REACH.
- Student zna różne techniki analityczne wykorzystywane w ocenie stopnia narażenia na substancje chemiczne i ich losu środowiskowego.

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych o średnim stopniu złożoności</p> <p>K_W09 klasyfikuje specjalistyczne narzędzia informatyczne wykorzystywane w ocenie statystycznej wyników eksperymentu</p> <p>K_U02 krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy</p> <p>K_U04 stosuje zdobytą wiedzę z chemii oraz pokrewnych dyscyplin naukowych</p> <p>K_K06 w sposób świadomy i odpowiedzialny podejmuje się realizacji zadań badawczych, rozumiejąc społeczne aspekty praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Student zna i rozumie podstawy teoretyczne różnych metod analizy instrumentalnej. • Student zna metody zapewnienia najwyższej jakości wyników analitycznych. • Student zna i rozumie konieczność przestrzegania zasad bezpieczeństwa na stanowisku badawczym lub pomiarowym. |
| | <p>Umiejętności</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student potrafi zaproponować odpowiednią technikę analityczną oraz zaplanować tok procesu analitycznego do oceny stopnia narażenia na daną substancję chemiczną jak i jej losu środowiskowego. • Student potrafi ocenić przydatność różnych technik chromatograficznych w analizie związku chemicznego, na podstawie jego struktury oraz właściwości fizykochemicznych. • Student potrafi w sposób krytyczny ocenić wyniki analiz chemicznych. • Student potrafi wskazać źródła niepewności wyników uzyskanych wyników badań. • Student potrafi znajdować niezbędne informacje z zakresu wykorzystania metod analizy instrumentalnej w ocenie narażenia na substancje chemiczne i ich losu środowiskowego w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach. • Student potrafi przedstawić wyniki badań dokonanych w ramach oceny narażenia na substancje chemiczne i ich losu środowiskowego w postaci samodzielnie przygotowanego raportu (sprawozdania) zawierającego opis, cel pracy, przyjętą metodykę, wyniki badań, |
| | <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia się. 2. Student wykazuje kreatywność w pracy grupie przyjmując w niej różne role. 3. Student docenia konieczność samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze naukowej oraz czasopismach popularno-naukowych. 4. Student wykazuje odpowiedzialność za wykonywaną pracę. |
| <p>Kontakt</p> <p>a.bialk-bielinska@ug.edu.pl</p> | |