


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


| | | | |
|--|-----------------|---|--|
| Nazwa przedmiotu | | Kod ECTS | |
| Wykład dyplomowy - Nowoczesne techniki analizy środowiska | | 13.3.0405 | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | | |
| Katedra Analizy Środowiska | | | |
| Studia | | | |
| wydział | kierunek | poziom | pierwszego stopnia |
| Wydział Chemii | Chemia | forma | stacjonarne |
| | | moduł | chemia biomedyczna, chemia kosmetyków, analityka i diagnostyka |
| | | specjalnościowy | chemiczna, chemia żywności |
| | | specjalizacja | wszystkie |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) | | | |
| dr hab. Łukasz Haliński; dr Ewa Mulkiwicz; dr Joanna Dołżonek; dr hab. Anna Białk-Bielińska, profesor uczelni | | | |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin | | Liczba punktów ECTS | |
| Formy zajęć | | 2 | |
| Wykład | | zajęcia 30 godz. | |
| Sposób realizacji zajęć | | konsultacje 5 godz. | |
| zajęcia w sali dydaktycznej | | praca własna studenta 15 godz. | |
| Liczba godzin | | RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS | |
| Wykład: 30 godz. | | | |
| Termin realizacji przedmiotu | | | |
| 2025/2026 letni | | | |
| Status przedmiotu | | Język wykładowy | |
| obowiązkowy | | polski | |
| Metody dydaktyczne | | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne | |
| Wykład z prezentacją multimedialną | | Sposób zaliczenia | |
| | | Zaliczenie na ocenę | |
| | | Formy zaliczenia | |
| | | - zaliczenie ustne | |
| | | - kolokwium | |
| | | Podstawowe kryteria oceny | |
| | | - Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny jest min. 51% możliwych do uzyskania punktów z kolokwium obejmującego zakres materiału realizowanego podczas wykładów | |
| | | - Negatywna ocena może być poprawiana na podstawie dodatkowego kolokwium z materiału realizowanego podczas wykładów (min. 51% możliwych do uzyskania punktów) | |
| Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się | | | |
| Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy: | | | |
| Student rozwiązuje testy, związane z właściwościami pierwiastków i związków chemicznych oraz ich analizą (K_W02); w testach wykazuje związek związek pomiędzy strukturą substancji chemicznych a ich właściwościami (K_W03). | | | |
| Sposób weryfikacji nabycia umiejętności: | | | |
| Podczas rozwiązywania zadań obliczeniowych oraz problemów praktycznych, student stosuje dotychczas zdobytą wiedzę z zakresu chemii; student przedstawia prezentację na zadany temat, dotyczący chemii (K_U08). | | | |
| Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych: | | | |
| Podczas opracowywania wyników badań oraz problemów teoretycznych, student wskazuje braki w swojej wiedzy i uzupełnia je, wyszukując i cytując literaturę przedmiotu (K_K01) | | | |
| Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi | | | |

| | |
|--|--|
| <p>A. Wymagania formalne Chemia ogólna, chemia organiczna, chemia nieorganiczna, chemia analityczna, chemia fizyczna.</p> <p>B. Wymagania wstępne Znajomość podstaw chemii ogólnej, chemii organicznej i chemii fizycznej, a także znajomość podstaw metod analizy chemicznej.</p> | |
| <p>Cele kształcenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu. • Zaznajomienie studentów z podstawowymi wiadomościami na temat zanieczyszczeń środowiska. • Zapoznanie studentów z głównymi etapami procesu analitycznego. • Wprowadzenie studentów w zasady projektowania procesu analitycznego na podstawie charakteru, struktury oraz właściwości fizykochemicznych związku chemicznego. • Wyrobienie umiejętności samodzielnego proponowania przebiegu prostego procesu analitycznego. | |
| <p>Treści programowe</p> <p>Problematyka wykładu: Klasyfikacja, źródła i los wybranych zanieczyszczeń środowiska. Najistotniejsze właściwości fizykochemiczne zanieczyszczeń środowiska. Etapy procesu analitycznego. Planowanie procesu analitycznego na podstawie właściwości związków chemicznych. Ekstrakcja zanieczyszczeń z wybranych matryc środowiskowych. Oczyszczanie i separacja analizowanych substancji. Techniki chromatograficzne i spektroskopowe w analizie zanieczyszczeń środowiska. Przebieg procesu analitycznego na przykładzie wybranych zanieczyszczeń środowiska. Toksyczność związków chemicznych w środowisku.</p> | |
| <p>Wykaz literatury</p> <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z. Techniki separacyjne. Wydawnictwo UG 2010. Witkiewicz Z. Podstawy chromatografii, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2005.</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z. Techniki separacyjne. Wydawnictwo UG 2010. Witkiewicz Z. Podstawy chromatografii, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2005. Szczepaniak W. Metody instrumentalne w analizie chemicznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2002.</p> <p>B. Literatura uzupełniająca Alloway B.J., Ayres D.C. Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska, PWN, Warszawa, 1999. Van Loon G.W., Duffy S.J. Chemia środowiska, PWN, Warszawa, 2008. Namieśnik i in. Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy, WNT, W-wa, 2000. Johnstone R.A.W., Rose M.E. Spektrometria mas. Podręcznik dla chemików i biochemików. PWN, Warszawa, 2001.</p> | |
| <p>Kierunkowe efekty uczenia się</p> <p>K_W02: opisuje w zaawansowany sposób właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy; K_W03: wyjaśnia w zaawansowany sposób zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami; K_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych fakty z chemii; K_K01: identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego dokształcania się oraz rozwoju osobistego;</p> | <p>Wiedza</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Student zna pochodzenie wybranych zanieczyszczeń środowiska oraz rozumie zależność pomiędzy właściwościami fizykochemicznymi substancji a jej zachowaniem w środowisku. 2. Opisuje poszczególne etapy procesu analitycznego oraz zna podstawy jego planowania. 3. Zna wybrane, współcześnie stosowane techniki ekstrakcji, oczyszczania i analizy organicznych zanieczyszczeń środowiska. 4. Potrafi wskazać możliwości i ograniczenia w stosowaniu podstawowych technik analitycznych. 5. Rozumie istotność struktury i właściwości badanych związków chemicznych w wyborze najbardziej odpowiedniej metody analitycznej. |
| | <p>Umiejętności</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Student potrafi zaproponować prosty proces analityczny na podstawie właściwości związku chemicznego. 2. Wykazuje się umiejętnością samodzielnego wyszukiwania niezbędnych danych w literaturze. 3. Dokonuje krytycznej analizy metod opisanych w literaturze i potrafi ocenić ich przydatność w planowanych eksperymentach. 4. Mówi o zagadnieniach związanych z analityką zanieczyszczeń środowiska zrozumiałym językiem, stosując poprawną nomenklaturę. |
| | <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia się w zakresie analityki zanieczyszczeń środowiska. |

- | | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">2. Świadomie ocenia wpływ działań człowieka na środowisko naturalne.3. Wykazuje krytyczne podejście do informacji zawartych w literaturze fachowej i popularnej.4. Propaguje znaczenie nauk matematycznych w wyjaśnianiu zjawisk i procesów. |
|--|--|

Kontakt

lukasz.halinski@ug.edu.pl