

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt 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			
null			
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 Łukasz Haliński; dr Monika Paszkiewicz; prof. UG, dr hab. Jolanta Kumirska; prof. UG, dr hab. Marek Gołębiowski; dr Anna Białk-Bielińska; prof. UG, dr hab. Zbigniew Kaczyński; dr Małgorzata Czerwicka; prof. dr hab. Piotr Stepnowski; dr Beata Szafranek			
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.			
Cykl dydaktyczny			
2019/2020 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 kształcenia			

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Student poprawnie rozwiązuje testy, związane z właściwościami pierwiastków i związków chemicznych oraz ich analizą (K_W02); w testach potrafi wskazać 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 (K_U01); potrafi przystępnie przedstawić prezentację na zadany temat, dotyczący chemii (K_U08).

Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:

Podczas opracowywania wyników badań oraz problemów teoretycznych, student potrafi wskazać braki w swojej wiedzy i uzupełnić je, wyszukując i cytując literaturę przedmiotu (K_K01)

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

Chemia ogólna, chemia organiczna, chemia nieorganiczna, chemia analityczna, chemia fizyczna.

B. Wymagania wstępne

Znajomość podstaw chemii ogólnej, chemii organicznej i chemii fizycznej, a także znajomość podstaw metod analizy chemicznej.

Cele kształcenia

- 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.

Treści programowe

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: pestycydy i substancje ropopochodne.

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

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.

B. Literatura uzupełniająca

Alloway B.J., Ayres D.C. Chemiczne podstawy zanieczyszczania 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.

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

K_W02: opisuje właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy;
K_W03: wyjaśnia zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami;
K_U01: identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę;
K_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych podstawowe fakty z chemii;

Wiedza

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, wspólnie 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

K_K01: identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego dokształcania się oraz rozwoju osobistego;	wyborze najbardziej odpowiedniej metody analitycznej.
	Umiejętności <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.
	Kompetencje społeczne (postawy) <ol style="list-style-type: none">1. Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia się w zakresie analityki zanieczyszczeń środowiska.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	