KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Nazwa przedmiotu	Kod ECTS
Analiza produktów pochodzenia naturalnego	13.3.1160

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot

Katedra Analizy Środowiska

Studia

wydział	kierunek		
Wydział Chemii	Chemia	poziom	drugiego stopnia
		forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	chemia biomedyczna
		specjalizacja	wszystkie

Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)

dr Ewa Mulkiewicz; mgr Klaudia Godlewska; dr hab. Łukasz Haliński; dr hab. Anna Białk-Bielińska, profesor uczelni; prof. UG, dr hab. Monika Paszkiewicz; dr hab. Marek Gołębiowski, profesor uczelni

Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin

Formy zajęć

Ćw. laboratoryjne

Sposób realizacji zajęć

zajęcia w sali dydaktycznej

Liczba godzin

Ćw. laboratoryjne: 45 godz.

Liczba punktów ECTS

2
zajęcia 45 godz.
konsultacje 3 godz.
praca własna studenta 2 godz.
RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS

Termin realizacji przedmiotu

2024/2025 zimowy

Status przedmiotu

obowiązkowy

Język wykładowy

polski

Metody dydaktyczne

Wykonywanie doświadczeń

Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne

Sposób zaliczenia

Zaliczenie na ocenę

Formy zaliczenia

- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru
- kolokwium
- wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej

Podstawowe kryteria oceny

Ocena będzie średnią ważoną ocen ze sprawdzianów cząstkowych - wejściówek (60%) oraz sprawozdań (40%).
Negatywna ocena może być poprawiona na podstawie kolokwium z materiału obejmującego cały zakres ćwiczeń (min. 51% możliwych do uzyskania punktów).

Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:
Przeprowadzenie testu związanego z analizą produktów pochodzenia naturalnego przed każdymi zajęciami (K_W02, K_W05). Student formułuje wnioski z uzyskanych wyników i prowadzi dyskusję z danymi literaturowymi w formie sprawozdania z przeprowadzonego eksperymentu. Obserwacja pracy studenta na ćwiczeniach oraz weryfikacja wiedzy o aparaturze wykorzystywanej na zajęciach podczas dyskusji ze studentem na zajęciach (K_W10).

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:
Dyskusja ze studentem na poszczególnych etapach wykonywania doświadczenia. Test zaliczeniowy obejmujący opis i interpretację eksperymentów związanych z analizą produktów pochodzenia naturalnego, wykonanie obliczeń związanych z jakościową i ilościową analizą związków pochodzenia naturalnego (K_U02). Obserwacja studenta na ćwiczeniach oraz test zaliczeniowy obejmujący pytania związane z przeprowadzonymi eksperymentami (K_U04).

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

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 anlitycznej.

Cele kształcenia

- zapoznanie studentów z technikami analitycznymi stosowanymi do analizy związków w produktach pochodzenia naturalnego,
- uzyskanie umiejętności samodzielnego wykonywania obliczeń niezbędnych do prawidłowej interpretacji wyników analiz,
- wyrobienie umiejętności samodzielnego doboru odpowiedniej techniki analitycznej do postawionego celu,
- uzyskanie praktycznych umiejętności dotyczących postępowania w laboratorium chromatograficznym.

Treści programowe

Ekstrakcja i oznaczanie zawartości zawiązków organicznych w produktach pochodzenia naturalnego. Analiza jakościowa i ilościowa z użyciem technik chromatograficznych i spektroskopowych takich jak: chromatografia gazowa, wysokosprawna chromatografia cieczowa, chromatografia cienkowarstwowa, spektroskopia UV/Vis, spektrometria mas.

Wykaz literatury

A.1. wykorzystywana podczas zajęć
Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z. *Techniki separacyjne*. Wydawnictwo UG 2010
Witkiewicz Z. *Podstawy chromatografii*, WNT, Warszawa, 2005.
Johnstone W. R. A., Rose M. E., *Spektrometria mas*, PWN, Warszawa 2001
Grajek W.(red.), *Przeciwutleniacze w żywności. Aspekty zdrowotne, technologiczne, molekularne i analityczne*. WNT, Warsza-wa, 2007,
A.2. studiowana samodzielnie przez studenta
Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z. *Techniki separacyjne*. Wydawnictwo UG 2010
Witkiewicz Z. *Podstawy chromatografii,* WNT, Warszawa, 2005.
R. M. Silverstein, F. X. Webster, D. J. Kiemle, *Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych*, PWN, Warszawa 2007
B. Literatura uzupełniająca
Kocjan R. *Chemia analityczna. Podręcznik dla studentów*. Tom 2. PZWL, Warszawa, 2000.
Szczepaniak W. *Metody instrumentalne w analizie chemiczne*j, PWN, Warszawa, 1996.
Witkiewicz Z., Hepter J. *Chromatografia gazowa*, WNT, Warszawa, 2009.
Minczewski J., Marczenko Z., *Chemia analityczna*, tom III, PWN, W-wa, 1986
Kohlmunzer S. *Farmakognozja*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa, 1993.
Kączkowski J. *Biochemia roślin*. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa, 1993
Sikorski Z. E.(red.), *Chemia Żywności*, wyd. 4, WNT, Warszawa, 2002.
Klepacka M. (red.), *Analiza żywności*, Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa 2005.

Kierunkowe efekty uczenia się

K_W02: operuje pogłębioną wiedzą w zakresie podstawowych działów chemii;
K_W05: operuje pogłębioną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności;
K_W10: operuje wiedzą dotyczącą zasad działania aparatury naukowo-badawczej stosowanej w chemii;
K_U02: krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy;
K_U04: stosuje zdobytą wiedzę z chemii oraz pokrewnych dyscyplin naukowych;

Wiedza

Po zakończeniu ćwiczeń student:
1. zna i opisuje wybrane techniki i narzędzia badawcze stosowane w analizie związków w produktach pochodzenia naturalnego
2. zna budowę i zasadę działania wybranej aparatury naukowo-badawczej
3. zna i opisuje wybrane metody oznaczania wybranych analitów
4. potrafi przedstawić metody analizy ilościowej i jakościowej,
5. wyciąga wnioski z danych eksperymentalnych,

Umiejętności

Po zakończeniu ćwiczeń student:
1. potrafi przygotować opracowanie wykonanych eksperymentów w języku polskim,
2. potrafi samodzielnie obsługiwać aparaturę naukowo-badawczą,

	3. potrafi planować i wykonywać doświadczenia w laboratorium analitycznym oraz analizować ich wyniki, 4. zna konieczność przestrzegania ustalonych procedur analitycznych, 5. potrafi wykonywać analizy ilościowe i jakościowe, 6. w dyskusji dotyczącej chemii analitycznej i instrumentalnej stosuje fachową terminologię.
	Kompetencje społeczne (postawy)
	Po zakończeniu ćwiczeń student: 1. wykazuje odpowiedzialność za wykonywaną pracę, 2. wykazuje kreatywność w pracy grupie przyjmując w niej różne role, 3. przestrzega poczynionych ustaleń, 4. zachowuje ostrożność/krytycyzm w wyrażaniu opinii, 5. docenia znaczenie konstruktywnych dyskusji, 6. rozumie potrzebę dalszego kształcenia się.

Kontakt

ewa.mulkiewicz@ug.edu.pl