



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 przemysłowa		13.3.0742	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii Analitycznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	wszystkie
Wydział Chemii	Biznes chemiczny	forma	wszystkie
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. inż. Tadeusz Ossowski; dr Dorota Zarzeczańska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia 45 godz.	
Sposób realizacji zajęć		Konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		Praca własna studenta 25 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 15 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2025/2026 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		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny testowy	
		- kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		<ul style="list-style-type: none"> • Pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 10 pytań zamkniętych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych przedmiotu; skala ocen dostosowana będzie do rozpiętości punktacji ocenianych prac pisemnych • Ćwiczenia laboratoryjne: prowadzący w ocenia studenta na podstawie 5 kolokwium wejściowych obejmujących tematykę wykonywanych eksperymentów w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie wszystkich eksperymentów przewidzianych programem zajęć (na podstawie obserwacji prowadzący oceniać będzie: jakość pracy laboratoryjnej, sposób prowadzenia eksperymentów, a także umiejętność współpracy w grupie) oraz analiza uzyskanych wyników w formie sprawozdania pisemnego. 	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy:
 Student w zaliczeniu pisemnym odpowiada na pytania prowadzącego obejmujące zagadnienia związane podstawowymi procesami jednostkowymi oraz opisuje zagadnienia z zakresu analizy przemysłowej (K_BCh_W06), opisuje budowę i zasady działania podstawowej aparatury naukowej, technologicznej i kontrolno-pomiarowej stosowanej w analizie przemysłowej (K_BCh_W07), wymienia i opisuje nowoczesne środowiskowe rozwiązania techniczne (K_BCh_W05),
 Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności:
 Prowadzący na podstawie odpowiedzi ustnej i obserwacji ocenia czy student identyfikuje, analizuje i rozwiązuje zadania i problemy z zakresu analizy przemysłowej (K_BCh_U01), ocenia w jaki sposób stosuje podstawowe metody, techniki i narzędzia w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu analiz chemicznych stosowanych w przemyśle (K_BCh_U02) oraz dokonuje oceny przydatności i sposobu funkcjonowania w przemyśle chemicznym istniejących metod badawczo-pomiarowych (K_BCh_U05.), właściwie posługuje się nomenklaturą chemiczną i terminologią stosowaną w analizie (K_BCh_U08).

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

chemia analityczna

B. Wymagania wstępne

podstawowe wiadomości z chemii analitycznej, umiejętność pracy w laboratorium chemicznym, znajomość podstawowego szkła laboratoryjnego, przyswojenie zasad pracy w laboratorium analitycznym

Cele kształcenia

- zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu,
- zaznajomienie studentów z podstawowymi grupami analiz przemysłowych
- zapoznanie studentów z podstawowymi metodami pobierania i przygotowania do analizy próbek w zakładach przemysłowych
- nauczanie studentów samodzielnego (wykorzystując opisy zawarte w instrukcjach) prowadzenia podstawowych analiz wykorzystywanych w różnych dziedzinach przemysłu
- wyrobienie umiejętności krytycznej oceny oraz interpretacji uzyskanych wyników eksperymentalnych oraz analizy tekstów źródłowych

Treści programowe

A. Problematyka wykładu: pobieranie próbek analitycznych wody, ścieków i odpadów, aparatura i urządzenia do pobierania próbek, zasady transportu i przechowywania próbek, przygotowanie próbek do badań, zasady i dobór metody analitycznej, wybrane metody pomiarowe w analizie przemysłowej, podział i klasyfikacja materiałów budowlanych, metody analityczne stosowane w budownictwie, przykłady oznaczeń analitycznych w chemii budowlanej, metody analityczne i procedury wykorzystywane w przemyśle spożywcym i farmaceutycznym
 B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych: wykonanie pięciu ćwiczeń/doświadczeń obejmujących następujące zagadnienia: oznaczenie zawartości części niedopalonej w wapnie palonym- analiza gazometryczna, oznaczanie wapna czynnego w wapnie budowlanym, oznaczenie zanieczyszczeń lekkich w kruszywach budowlanych, analiza wody zarobowej, oznaczenie własności pianotwórczych szpionu lub surowca powierzchniowo czynnego, oznaczenie zdolności do emulgowania, oznaczenie ekstrakcyjno-wagowe zawartości tłuszczu surowego w produktach spożywczych, oznaczenie liczb kwasowej, nadtlenkowej, liczby zmydlania, oznaczenie zawartości tlenu aktywnego w środkach czystości, oznaczanie zawartości substancji kompleksujących w środkach czystości.

Wykaz literatury

- A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):
 A.1. 1. D. A. Skoog, D. M. West, F. J. Holler, S. R. Crouch, Podstawy chemii analitycznej, Tom 2, PWN, Warszawa 2007
 2. A. Cygański, Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, WNT, Warszawa 2009
 3. W. Szczepaniak, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa 2008
 4. Z. Witkiewicz, "Podstawy chromatografii", WNT, Warszawa, 2005
 A.2. studiowana samodzielnie przez studenta
 B. Literatura uzupełniająca
 1. L. Czarnecki i inni Chemia w budownictwie Arkady Warszawa 1996
 2. E. Szczepaniec-Cięciak Chemia Środowiska, Kraków 1999
 S. Mercik Chemia rolna SGGW Warszawa 2002

Kierunkowe efekty uczenia się

K_BCh_W03 opisuje w zaawansowanym stopniu techniki matematyki wyższej oraz narzędzia informatyczne niezbędne do opisu oraz modelowania zjawisk chemicznych i procesów technologicznych
 K_BCh_W05 opisuje w zaawansowanym stopniu cykl życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz nowoczesne środowiskowe rozwiązania techniczne
 K_BCh_W06 wymienia procesy jednostkowe oraz opisuje

Wiedza

1. opisuje i ilustruje podstawową aparaturę stosowaną w analizach przemysłowych
2. opisuje za pomocą schematów przemysłowe procesy analityczne
3. wymienia i charakteryzuje techniki pobierania i analizowania próbek w zakładach przemysłowych
4. rozumie konieczność stosowania zasad bezpieczeństwa i ergonomii w przemysłowych laboratoriach analitycznych

Umiejętności

1. posługuje się terminologią chemiczną w zakresie niezbędnym do prezentacji (w

<p>zagadnienia z zakresu technologii i inżynierii chemicznej</p> <p>K_BCh_W07 opisuje budowę i zasady działania aparatury naukowej, technologicznej i kontrolno-pomiarowej</p> <p>K_BCh_U01 w oparciu o zdobytą wiedzę identyfikuje, analizuje i rozwiązuje zadania inżynierskie i problemy z szeroko pojętej chemii</p> <p>K_BCh_U02 stosuje metody, techniki i narzędzia w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu chemii</p> <p>K_BCh_U05 dokonuje oceny przydatności i sposobu funkcjonowania w przemyśle chemicznym istniejących rozwiązań inżynierjno-technicznych oraz metod badawczo-pomiarowych</p> <p>K_BCh_U08 właściwie posługuje się nomenklaturą chemiczną i terminologią inżynierską</p>	<p>formie pisemnej i ustnej) treści programowych przedmiotu</p> <ol style="list-style-type: none"> przewiduje przebieg analitycznych i oblicza wyniki analiz posługuje się podstawowymi technikami analitycznymi stosowanymi w zakładach przemysłowych projektuje i wykonuje proste eksperymenty analityczne, dobierając sprzęt laboratoryjny zgodnie z jego przeznaczeniem analizuje wyniki prowadzonych eksperymentów, wyprowadza wnioski odnośnie prawidłowości ich przebiegu
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <ol style="list-style-type: none"> rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się, dba o powierzony sprzęt laboratoryjny zachowuje należyłą ostrożność w posługiwaniu się sprzętem laboratoryjnym oraz w pracy z odczynnikami chemicznymi docenia konieczność umiejętności pracy w zespole zgodnie ze swoją w nim rolą (kierownik grupy/członek grupy) ma świadomość potrzeby krytycznej analizy pracy własnej wykazuje ostrożny krytycyzm w przyjmowaniu informacji, szczególnie dostępnych w środkach masowego przekazu ma świadomość konieczności uczciwej i rzetelnej pracy
<p>Kontakt</p> <p>tadeusz.ossowski@ug.edu.pl</p>	