



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	
Wydział Chemii		Biznes chemiczny		wszystkie	
				forma	
				wszystkie	
				moduł	
				wszystkie	
				specjalnościowy	
				wszystkie	
				specjalizacja	
				wszystkie	
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)					
prof. UG, prof. dr hab. inż. Tadeusz Ossowski					
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					
2022/2023 zimowy					
Status przedmiotu			Język wykładowy		
obowiązkowy			polski		
Metody dydaktyczne			Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
- Wykonywanie doświadczeń - wykład			Sposób zaliczenia		
			Zaliczenie na ocenę		
			Formy zaliczenia		
			Zaliczenie z pytaniami otwartymi i zamkniętymi		
			Podstawowe kryteria oceny		
			• pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się do 5 pytań (zadań) otwartych oraz 10 pytań zamkniętych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych przedmiotu; odpowiedzi na pytania wymagać będą rozwiązania zadań związanych z zapisanymi efektami kształcenia; skala ocen dostosowana będzie do rozpiętości punktacji ocenianych prac pisemnych		
			Ćwiczenia laboratoryjne:		
			• pozytywna ocena z 5 kolokwii wejściowych obejmujących tematykę wykonywanych eksperymentów w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie wszystkich eksperymentów przewidzianych programem zajęć (ocenie podlegać będzie: jakość pracy laboratoryjnej, sposób prowadzenia eksperymentów, a także umiejętność współpracy w grupie) oraz analiza uzyskanych wyników w formie sprawozdania pisemnego		
			• każdą ocenę negatywną należy poprawić. Jest to warunek konieczny zaliczenia ćwiczeń		
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia					

Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Student w zaliczeniu pisemnym odpowiada na pytania 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 prośrodowiskowe rozwiązania techniczne (K_BCh_W05)

opisuje techniki matematyki wyższej oraz narzędzia informatyczne niezbędne do opisu oraz modelowania zjawisk

chemicznych i procesów technologicznych w stosowane zakładach przemysłowych (K_BCh_W03),

Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności:

Ocena zdobytej przez studenta wiedzy na temat identyfikacji, analizy i rozwiązywania zadań inżynierskich i problemów z zakresu analizy przemysłowej (K_BCh_U01)

Ocena 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)

Ocena jak student dokonuje oceny przydatności i sposobu funkcjonowania w przemyśle chemicznym istniejących metod badawczo-pomiarowych (K_BCh_U05,)

Ocena czy student właściwie posługuje się nomenklaturą chemiczną i terminologią stosowaną w analityce (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, charakterystyka chemiczna i fizyczna materiałów paliwowych i smarnych oraz ich metody analizy, podział i klasyfikacja materiałów budowlanych, metody analityczne stosowane w budownictwie, przykłady oznaczeń analitycznych w chemii budowlanej, metody analityczne i procedury wykorzystywane w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych: wykonanie pięciu ćwiczeń/doświadczeń obejmujących następujące zagadnienia: oznaczenie składu ziarnowego węgla kamiennego i brunatnego metodą analizy sitowej, oznaczanie popiołu, jakościowa analiza benzyn, oznaczanie zawartości siarki, oznaczanie substancji ropopochodnych, oznaczanie liczby kwasowej i zasadowej smarów, oznaczanie temperatury zapłonu, oznaczanie zawartości azotu całkowitego w nawozach azotowych

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. Czarniecki 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 kształcenia

K_BCh_W03 opisuje techniki matematyki wyższej oraz narzędzia informatyczne niezbędne do opisu oraz modelowania zjawisk chemicznych i procesów technologicznych

Wiedza

opisuje i ilustruje podstawową aparaturę stosowaną w analizach przemysłowych
opisuje za pomocą schematów przemysłowe procesy analityczne
wymienia i charakteryzuje techniki pobierania i analizowania próbek w zakładach przemysłowych

K_BCh_W05 opisuje cykl życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz nowoczesne środowiskowe rozwiązania techniczne K_BCh_W06 wymienia podstawowe procesy jednostkowe oraz opisuje zagadnienia z zakresu technologii i inżynierii chemicznej K_BCh_W07 opisuje budowę i zasady działania podstawowej aparatury naukowej, technologicznej i kontrolno-pomiarowej K_BCh_U01 w oparciu o zdobytą wiedzę identyfikuje, analizuje i rozwiązuje zadania inżynierskie i problemy z szeroko pojętej chemii K_BCh_U02 stosuje podstawowe metody, techniki i narzędzia w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu chemii K_BCh_U05 dokonuje oceny przydatności i sposobu funkcjonowania w przemyśle chemicznym istniejących rozwiązań inżynieryjno-technicznych oraz metod badawczo-pomiarowych K_BCh_U08 właściwie posługuje się nomenklaturą chemiczną i terminologią inżynieryjną	rozumie konieczność stosowania zasad bezpieczeństwa i ergonomii w przemysłowych laboratoriach analitycznych Umiejętności 1. posługuje się terminologią chemiczną w zakresie niezbędnym do prezentacji (w formie pisemnej i ustnej) treści programowych przedmiotu 2. przewiduje przebieg analitycznych i oblicza wyniki analiz 3. posługuje się podstawowymi technikami analitycznymi stosowanymi w zakładach przemysłowych 4. projektuje i wykonuje proste eksperymenty analityczne, dobierając sprzęt laboratoryjny zgodnie z jego przeznaczeniem 5. analizuje wyniki prowadzonych eksperymentów, wyprowadza wnioski odnośnie prawidłowości ich przebiegu Kompetencje społeczne (postawy) 1. rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się, 2. dba o powierzony sprzęt laboratoryjny 3. zachowuje należyłą ostrożność w posługiwaniu się sprzętem laboratoryjnym oraz w pracy z odczynnikami chemicznymi 4. docenia konieczność umiejętności pracy w zespole zgodnie ze swoją w nim rolą (kierownik grupy/członek grupy) 5. ma świadomość potrzeby krytycznej analizy pracy własnej 6. wykazuje ostrożny krytycyzm w przyjmowaniu informacji, szczególnie dostępnych w środkach masowego przekazu 7. ma świadomość konieczności uczciwej i rzetelnej pracy
Kontakt tadeusz.ossowski@ug.edu.pl	