



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Analityka i diagnostyka w budownictwie ZAO		13.3.0524	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Faculty of Chemistry			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	niestacjonarne (zaoczne)
		moduł	zaawansowana analityka chemiczna
		specjalnościowy	wszystkie
specjalizacja			
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, prof. dr hab. inż. Tadeusz Ossowski; dr Dorota Zarzeczańska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		zajęcia 18 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studentów 27 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS	
Ćw. laboratoryjne: 9 godz., Wykład: 9 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2019/2020 zimowy			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
obowiązkowy	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
- Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną	Sposób zaliczenia		
	- Zaliczenie na ocenę		
	- Egzamin		
	Formy zaliczenia		
	- •prowadzenie eksperymentów fizykochemicznych, prezentacja ich wyników, ustalenie oceny na podstawie przedstawionych sprawozdań z wykonanych ćwiczeń. •wykonanie oznaczeń określonych w programie laboratorium, •ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie średniej ocen wystawionych z każdego laboratorium na podstawie dostarczonych sprawozdań oraz efektywności pracy w laboratorium - egzamin pisemny testowy		
Podstawowe kryteria oceny			

Wykład:

- Pozytywna ocena możliwa po osiągnięciu 51% maksymalnej liczby punktów z egzaminu.
- negatywna ocena może być poprawiana na podstawie dodatkowego egzaminu pisemnego z materiału realizowanego podczas wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych (min. 51% możliwych do uzyskania punktów)

Ćwiczenia laboratoryjne:

- Na ocenę z ćwiczeń laboratoryjnych będą się składały częściowe oceny ze sprawozdań opisujących eksperymenty (60%) oraz ocena efektywności pracy (40%). negatywna ocena może być poprawiona na podstawie dodatkowego kolokwium z materiału obejmującego cały zakres ćwiczeń (min. 51% możliwych do uzyskania punktów).

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

W testach wielokrotnego wyboru student:

- przedstawia systematykę materiałów budowlanych (K_W02)
- określa skład spoiw mineralnych (K_W02 i K_W04)
- określa skład cementów portlandzkich (K_W02 i K_W04)
- opisuje metody analizy wody, surowców budowlanych, paliw i smarów (K_W05 i K_W10)
- przytacza sposoby utylizacji odpadów budowlanych (K_W12)

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Rozwiązując zadania zaliczeniowe, student prowadzi obliczenia ilości analitu stosując adekwatne metody obliczeniowe; poprawnie przeprowadza eksperymenty w laboratorium chemicznym, poprawnie formułuje wnioski z przeprowadzonych eksperymentów i dyskutuje błędy (K_U02), w ich interpretacji wykorzystuje również wiedzę uzyskaną poza zajęciami (K_U04).

Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:

Celem rozwiązywania zadania student rozszerza swoją wiedzę adekwatnie do potrzeb (K_K01); wykonując eksperymenty w laboratorium instrumentalnym współpracuje z pozostałymi członkami grupy (K_K02).

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

stosowanie zasad bezpieczeństwa pracy w laboratorium chemicznym, posługiwanie się szkłem laboratoryjnym, znajomość reakcji chemicznych z uwzględnieniem ich efektów, posiadanie podstawowych wiadomości z zakresu właściwości fizykochemicznych substancji organicznych i nieorganicznych oraz metod analizy klasycznej i instrumentalnej

Cele kształcenia

- zapoznanie z chemicznymi metodami oceny przydatności materiałów budowlanych
- zapoznanie ze zjawiskami i przemianami natury chemicznej podczas wytwarzania materiałów i elementów budowlanych oraz utylizacji odpadów na cele budowlane

Treści programowe

A. Problematyka wykładu: Analiza w budownictwie i jej zakres, systematyka materiałów budowlanych, modyfikacja materiałów budowlanych, charakterystyka spoiw mineralnych, cementy portlandzkie - otrzymywanie i określanie składu, metale w budownictwie. Kontrola analityczna surowców, materiałów pomocniczych, produktów gotowych, odpadowych, badania chemiczne w normach budowlanych. Analiza składnika głównego i zanieczyszczeń. Analiza wody. Analiza paliw. Analiza smarów. Analiza kruszyw, cementu i materiałów budowlanych. Organizacja kontroli analitycznej. Dokumentacja w laboratorium analitycznym

B. Problematyka laboratorium: spoiwa wapienne i magnezowe - budowa i analiza składu. Oznaczenia termogravimetryczne w analizie budowlanej.

Wykaz literatury

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

A.1. L. Czarniecki, T. Broniewski, O. Henning, Chemia w budownictwie, „Arkady”, Warszawa 1996

A.2. L. Czarniecki, P. Łukowski, A. Grabacz, B. Chmielewska, Ćwiczenia laboratoryjne w chemii budowlanej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

K_W02 operuje rozszerzoną i pogłębioną wiedzą w zakresie podstawowych działów chemii;
K_W04 stosuje nabytą wiedzę do pogłębionego opisu właściwości połączeń chemicznych, metody ich syntezy

Wiedza

Umiejętności

- dobiera metodę odpowiednią do analizy materiału budowlanego
- przeprowadza analizy surowców stosowanych w budownictwie
- analizuje wyniki oznaczeń jakościowych i ilościowych
- wyciąga wnioski na temat składu analizowanej substancji na podstawie

oraz analizy; K_W05 operuje poszerzoną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności; K_W10 operuje wiedzą dotyczącą zasad działania podstawowej aparatury naukowo-badawczej stosowanej w chemii; K_W12 przedstawia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu po-zwalającym na samodzielną pracę na stanowisku badawczym i/lub pomiarowym; 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; K_K01 zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby; K_K02 pracuje w zespole przyjmując w nim różne role	przeprowadzonych doświadczeń
	Kompetencje społeczne (postawy) - przewiduje skutki złego przechowywania i stosowania surowców budowlanych - wykazuje odpowiedzialność za dokumentację sporządzaną w laboratorium zgodnie z przestrzeganiem zasad etyki - rozpoznaje zagrożenia związane ze stosowaniem substancji chemicznych w budownictwie
Kontakt tadeusz.ossowski@ug.edu.pl	