



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ANALITYKA SUROWCÓW I PRODUKTÓW BUDOWLANYCH, PG_00048917						
Kierunek studiów	Chemia budowlana						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	3	Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS		6.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Analitycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Błażej Kudlak					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	15.0	75
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	75		5.0		70.0	150
Cel przedmiotu	Uczestnicy zajęć powinni uzyskać wiedzę o podstawowych materiałach budowlanych, surowcach, dodatkach, zanieczyszczeniach, odpadach, technika i procedurach umożliwiających kontrolę analityczną materiałów pomocniczych, produktów gotowych etc. Obowiązywać będzie znajomość właściwości chemicznych materiałów budowlanych. Niezbędna będzie ocena miarodajności wyników i znajomość dokumentacji w laboratorium analitycznym. Kluczowe techniki analityczne wykorzystywane w analityce surowców i produktów budowlanych muszą być opisane.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K03] potrafi rozwiązywać najczęstsze problemy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera, dokonuje oceny ryzyka i potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności; potrafi w sposób świadomy i poparty doświadczeniem zaprezentować efekty swojej pracy, przekazać informacje w sposób powszechnie zrozumiały, komunikować się, dokonywać samooceny oraz konstrukttywnej krytyki pracy innych osób	Student po ukończeniu kursu posiada wiedzę nt. oceny ryzyka podejmowanych przez inżyniera działań, potrafi rozwiązać problemy związane z wykonywaniem wybranego zawodu, potrafi zdobywać wiedzę w tym obszarze i przekazywać ją otoczeniu, potrafi komunikować się oraz wyrażać/akceptować krytykę w sposób konstruktywny	[SK2] Ocena postępów pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy
	[K6_U09] potrafi modyfikować istniejące i projektować nowe materiały budowlane pod kątem wybranych właściwości	Po ukończeniu kursu student potrafi przedstawić znane sobie właściwości produktów budowlanych i opisać jakie procesy należy przeprowadzić aby móc je zmodyfikować.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_W08] ma uporządkowaną i szczegółową wiedzę w zakresie metod oraz technik badawczych w szczególności analityki surowców i produktów budowlanych, analizy uszkodzeń korozyjnych, monitoringu i analizy zanieczyszczeń środowiska, elektroniki i elektrotechniki; ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości charakteryzujących materiały i procesy technologiczne, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu	Student posiada ugruntowaną wiedzę o metodach analitycznych w aspekcie ich wykorzystania w analizie materiałów budowlanych i surowców, analizy uszkodzeń korozyjnych, analizy zanieczyszczeń środowiska; potrafi przeprowadzić pomiary wybranych właściwości tychże materiałów i surowców, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do przeprowadzenia tego procesu.	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	WYKŁAD Opis wykładu Analiza techniczna w przemyśle i jej zakres. Materiały budowlane, surowce, dodatki, zanieczyszczenia, odpady. Rodzaje materiałów budowlanych, ich charakterystyka i właściwości chemiczne. Kontrola analityczna surowców, materiałów pomocniczych, produktów gotowych, odpadowych. Organizacja kontroli analitycznej. Pobieranie i przygotowanie reprezentatywnej próbki analitycznej oraz możliwe źródła błędów. Ocena miarodajności wyników. Dokumentacja w laboratorium analitycznym. Metody analityczne wykorzystywane w analizie surowców i produktów budowlanych. Analiza spektroskopowa. Spektrometria mas. Techniki chromatograficzne. Specjacja. Fluorescencja rentgenowska. Polimery dla chemii budowlanej. Analiza składnika głównego i zanieczyszczeń. Analiza powietrza. Analiza paliw. Analiza smarów. Analiza stali. Analiza kruszyw, cementu i innych materiałów budowlanych. Analiza drewna. Analiza szkła. Analiza asfaltów. Analiza farb i lakierów. Nanotechnologia innowacyjna chemia budowlana. Materiały budowlane w zgodzie z ideą zrównoważonego rozwoju. Ekologiczne rozwiązania. ĆWICZENIA AUDYTORYJNE Opis ćwiczeń ĆWICZENIA LABORATORYJNE Opis laboratorium 1. Ilościowe oznaczanie stężeń WWA w mieszaninach substancji smołowych emitowanych podczas termicznego uplastyczniania asfaltów 2. Analiza barwników w materiałach polimerowych. 3. Analiza zawartości metali w cemencie (białym i szarym). 4. Analiza związków emitowanych do powietrza wewnętrznego: dozymetria pasywna i techniki dynamiczne. 5. Określenie typu polimeru na podstawie jego rozpuszczalności. 6. Identyfikacja i analiza ilościowa konserwantu (permetrynu) stosowanego do drewna za pomocą techniki HPLC. 7. Badanie zawartości CaO i MgO, CO ₂ i wilgotności w wapnie (hydratyzowanym, gaszonym) 8. Oznaczanie pozostałości rozpuszczalników w ściekach. 9. Wycieczka do cementowni Cementownia Wejherowo Spółka z o.o., producenta cementu portlandzkiego białego. PROJEKT Opis projektu SEMINARIUM Opis seminarium 1. Skład chemiczny tynku i gipsu świeżo położonego i starego. 2. Materiały polimerowe w instalacjach wodociągowych i ich wpływ na jakość dostarczanej wody. 3. Wpływ czynników fizyczno-chemicznych na kształtowanie trwałych i skutecznych hydroizolacji papowych. 4. Asfalty i rozpuszczalniki asfaltów w pokryciach papowych. 5. Posadzki przemysłowe. 6. Spoiwa wapienne i wyroby na spoiwie wapiennym. Rola wapna hydratyzowanego. 7. Barwniki dla materiałów polimerowych. 8. Biocydy do zabezpieczania drewna. 9. Korzyści dla ludzi i środowiska naturalnego wynikających ze stosowania stali w budownictwie. 10. Aspekty środowiskowe w projektowaniu elewacji szklanych 11. Przyszłość betonu w warunkach zrównoważonego rozwoju. 12. Zanieczyszczenia powietrza wewnętrznego w różnych pomieszczeniach zamkniętych. 13. Metody pasywne i dynamiczne wykorzystywane do analizy lotnych zanieczyszczeń w pomieszczeniach zamkniętych. 14. Analiza chemiczna ścieków z cementowni. 15. Zanieczyszczenia powietrza i wód (powierzchniowych i gruntowych) emitowane w wyniku działalności LOTOS S.A. w Gdańsku. Gospodarka odpadami.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa znajomość chemii analitycznej, nieorganicznej i organicznej.		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Seminarium: Średnia ocen z 2 wystąpień	60.0%	15.0%
	Laboratorium: średnia z kolokwium i sprawozdań	60.0%	15.0%
	Egzamin pisemny	60.0%	70.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Minczewski J., Marczenko Z.: Chemia analityczna. Podstawy teoretyczne i analiza jakościowa, t. I, Wyd. 8, PWN 2001 Minczewski J., Marczenko Z.: Chemia analityczna. Chemiczne metody analizy, t. II, Wyd.9, PWN 2001 Cygański A.: Chemiczne metody analizy ilościowej, Wyd 5 rozsz., WNT, 1999 Görlich E.: Analiza krzemianów, Wyd. Geologiczne, W-wa 1958 Hulanicki A.: Współczesna chemia analityczna, WNPWN, Warszawa 2001 Namieśnik J., : Przygotowanie próbek środowiskowych do analiz., Wyd. WNT, 2000 wykłady dostarczane Studentom w formie elektronicznej	
	Uzupełniająca lista lektur	Miesięcznik "Materiały budowlane" praca zbiorowa pod kier.: prof. dr hab. inż. Bogusława Stefańczyka - Budownictwo ogólne, tom 1, Materiały i wyroby budowlane. Wyd. ARKADY, Warszawa 2005; Małolepszy J., "Materiały budowlane. Podstawy technologii i metody badań (wyd.2 zmienione i poprawione). Wyd. AGH ISBN: 9788374641395	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Do najpopularniejszych metod pomiaru twardości drewna należą próby (testy): a) b) 1. Drewnem nazywamy: . 1. Co nazywamy klejem? Proszę wymienić 4 grupy klejów (z wielu dostępnych): a) b) c) d) 1. Celem użycia siarczanu wapnia w produkcji cementu jest: 1. Cement portlandzki powstaje z następujących składników: 1. Proszę opisać technikę XRF jedną z podstawowych technik oznaczania składu pierwiastkowego materiałów: 1. Proszę krótko opisać hydrostatyczną metodę wyznaczania gęstości drewna: 1. Proszę wymienić problemy związane wydobywaniem i obróbką surowców do produkcji cementu (zagadnienia lokalne i regionalne): a) lokalne: b) regionalne: 1. Proszę wymienić procesy destrukcyjne zachodzące w strukturze cementu podczas pożaru: a) b) .. c) 1. Szkło naturalne, znane jako , było znane/stosowane już lat temu przez ludy pierwotne, szkło naturalne jest produktem pochodzącym z . . 2. Szkło charakteryzuje się dwiema ważnymi właściwościami : a) b) Wytłumaczeniem tego faktu jest: 1. Proszę opisać metodę produkcji szkła techniką Pilkingtona: 1. Proszę wymienić główne składniki niezbędne do produkcji szkła i krótko je scharakteryzować: 1. Proszę sklasyfikować lepiszcza bitumiczne i omówić produkcję asfaltów. 1. Proszę zdefiniować azbest i wymienić 6 podstawowych typów azbestów.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.