

Przedmiot: Towaroznawstwo nawozów mineralnych i innych produktów przemysłu nieorganicznego

Kod przedmiotu: WTiCh/Ist./Tow/D-101b

- 1. Odpowiedzialny za przedmiot, jego miejsce zatrudnienia i e-mail:** prof. dr hab. inż. Barbara Grzmił, Zakład Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Podstaw Technologii, Instytut Technologii Chemicznej Nieorganicznej i Inżynierii Środowiska, e-mail: barbara.grzmił@zut.edu.pl
- 2. Język wykładowy:** polski
- 3. Liczba punktów:** 5
- 4. Rodzaj studiów, kierunek, specjalność, kierunek dyplomowania:** studia stacjonarne I stopnia, kierunek Towaroznawstwo
- 5. Status przedmiotu dla ww. studiów:** obieralny
- 6. Informacje o formach zajęć:**
- współczynniki pracochłonności (wagi formy zajęć): $W_w = 1,0$, $W_1 = 0,6$

Sem.	Pkt	Wykład		Zajęcia praktyczne							
				Seminarium		Ćw/ćw. komp.		Laboratorium		Projekt	
		G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.
VI	5	30	E	-	-	-	-	30	Z	-	-

Objaśnienia: Pkt – liczba punktów, G/sem. – liczba godzin w semestrze, F.z. – forma zaliczenia zajęć (E – egzamin, Z – zaliczenie). Ćw. komp – zajęcia w formie ćwiczeń, na stanowiskach komputerowych

7. Wymagane zaliczenie przedmiotów poprzedzających (lub określenie wymaganej wiedzy):

Wiedza z zakresu towaroznawstwa ogólnego

8. Program wykładów

Nawozy mineralne i inne produkty przemysłu nieorganicznego (nawozy mineralne pojedyncze, wieloskładnikowe kompleksowe i mieszane, nawozy płynne, ekstrakcyjny kwas fosforowy, kwas siarkowy, siarczan amonu, amoniak, kwas azotowy, mocznik, azotan amonu, termiczny kwas fosforowy, fosforany paszowe, trójpolifosforan sodu, chlor, soda, wodorotlenek sodu, woda do picia, do celów chłodniczych i do zasilania kotłów parowych) – znaczenie, klasyfikacja, stosowane surowce, istniejące procesy technologiczne i proponowane modernizacje zalecane przez BAT, charakterystyka produktów, ocena właściwości fizykochemicznych, stosowane metody badań, opakowania, oznakowania, przechowywanie, transport, cykl życia produktu – wpływ na środowisko.

9. Program zajęć praktycznych (dr inż. Zofia Lendzion-Bieluń, dr inż. Beata Zielińska, dr inż. Krzysztof Lubkowski)

Zapoznanie się z metodami badawczymi stosowanymi w kontroli jakości: nawozów mineralnych (np.: oznaczanie zawartości składników pokarmowych NPK, mikroelementów, składu granulometrycznego, twardości, kata zsypania), wody (np.: zawartość tlenu, węgla organicznego, twardość ogólna, zasadowość), kwasów mineralnych (np.: gęstość, ciepło rozcieńczenia), fosforanów paszowych (np.: oznaczanie zawartości fluoru i metali ciężkich, przyswajalności Ca i P), trójpolifosforanu sodu (np.: oznaczanie gęstości nasypowej i usypowej, odmian polimorficznych).

10. Literatura

1. Ł. Karpiel, M. Skrzypek, Towaroznawstwo ogólne, Wyd. AE w Krakowie, Kraków, 2000
2. U. Łatka, Technologia i towaroznawstwo, WSiP, Spółka Akcyjna, Warszawa 2005

3. P. Miller, H. Rawdanowicz, Towaroznawstwo wyrobów nieżywnościowych, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne Spółka Akcyjna, Warszawa, 2003
4. D. Kałożyn-Krajewska i inni, Towaroznawstwo, WSiP, Warszawa 1999,
5. W. Nalepa, Towaroznawstwo, Artykuły przemysłowe, PWE, Warszawa, 1986
6. M. Cichoń, I. Duda, Towaroznawstwo przemysłowe, AE, Kraków 1989
7. J. Buciewicz i inni, Towaroznawstwo przemysłowe. Towary metalowe, AE, Kraków, 1989
8. J. Kępiński, Technologia chemiczna nieorganiczna, PWN, Warszawa, 1984,
9. K. Schmidt-Szałowski, J. Sentek i inni, Podstawy technologii chemicznej, Oficyna Wydawnicza PW, 2004,
10. Najlepsze dostępne techniki (BAT), Wytyczne dla Branży Chemicznej w Polsce, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2005,
11. E. Gorlach, T. Mazur, Chemia rolna, PWN, Warszawa 2001,
12. J. Minczewski, Z. Marczenko, Chemia analityczna, t. 2, PWN, Warszawa 2004,
13. W. Szczepaniak, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa 1997
14. B. Klepaczko-Filipiak, J. Łoin, Pracownia chemiczna. Analiza Techniczna, WSiP, Warszawa 1998,
15. W. Hermanowicz, J. Dojlido i in., Fizyczno-chemiczne badania wody i ścieków, Arkady, Warszawa 1999
16. Polskie Normy i karty bezpieczeństwa wyrobów