

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologia Polimerów, Lekka Technologia Organiczna, Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami, Technologia Ropy i Gazu, Analityka Przemysłowa i Środowiskowa, Chemia i Technologia Kosmetyków

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	ST-1_37n - Podstawy laboratorium przemysłowego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIS C1 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	0	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta z aktualnie stosowanymi metodami wytwarzania produktów. Poznanie ogólnych zasad fizycznych, fizykochemicznych i inżynierskich, których stosowanie umożliwia optymalne rozwiązanie problemu technologicznego. Wytworzenie produktów w procesach technologicznych.

- Cel 2** Zapoznanie studenta z technikami mineralizacji próbki i analizy składu pierwiastkowego z wykorzystaniem Absorpcyjnej Spektrometrii Atomowej.
- Cel 3** Zapoznanie studenta ze sposobami przygotowania średniej próby laboratoryjnej do analiz oraz sposobami przeprowadzania podstawowych analiz normowych wytworzonych produktów.
- Cel 4** Zdobycie umiejętności interpretacji uzyskanych wyników analiz w porównaniu z wymaganiami jakościowymi/normowymi/ dla uzyskanych produktów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Umiejętności** student zna stosowane metody wytwarzania produktów: wiadomości o surowcach i sposobach pracy. Student potrafi rozwiązać problem technologiczny na podstawie ogólnych zasad fizycznych, fizykochemicznych i inżynierskich. Student umie otrzymać fosforan paszowy jednowapniowy MCP metodą chemiczną niskotemperaturową lub tripolifosforan sodu w laboratoryjnym piecu obrotowym lub hydroksypatyt na bazie mączki mięsno-kostnej
- EK2 Umiejętności** Student zna podstawy teoretyczne oraz zasadę oznaczeń pierwiastków metodą ASA. Student umie samodzielnie przeprowadzić kolejne etapy analizy: przygotowanie próbki do analizy, mineralizacja próbki, analiza próbki oraz obliczenie wyniku końcowego.
- EK3 Umiejętności** Student zna zasady pobierania próbek do badań, podstawowe pojęcia dotyczące analizy sitowej oraz metody wyznaczania składu ziarnowego proszków. Student umie przeprowadzić analizę spektrofotometryczną fosforanów rozpuszczalnych, przeprowadzić analizę sitową i określić skład granulometryczny wraz ze statystyczną obróbką wyników, przeprowadzić analizę części nierozpuszczalnych w wodzie.
- EK4 Umiejętności** Student umie określić jakość uzyskanego produktu w stosunku do wymagań normy.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	PRZYKŁAD PROCESU PRODUKCYJNEGO: -z wykorzystaniem mieszalnika dwuwałowego na przykładzie produkcji fosforanów paszowych; -z wykorzystaniem pieca obrotowego na przykładzie spalania mączki mięsno-kostnej; -z wykorzystaniem pieca obrotowego na przykładzie produkcji trójpolifosforanu sodu	5
L2	Przygotowanie próbek do analizy i analiza sitowa na przykładzie fosforanów paszowych, mączki mięsno-kostnej, tripolifosforanu sodu	5
L3	Analiza pierwiastkowa podstawowego składu próbek z wykorzystaniem techniki ASA na przykładzie fosforanów paszowych, mączki mięsno-kostnej, tripolifosforanu sodu	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Praca w grupach

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	45
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne

B2 ustne zaliczenie ćwiczenia

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	student nie zna podstaw teoretycznych prowadzonego procesu, nie umie scharakteryzować surowców i produktów, nie posiada informacji o aparaturze i urządzeniach.
NA OCENĘ 3.0	podstawy teoretyczne prowadzonego procesu
NA OCENĘ 3.5	charakterystyka surowców i produktów
NA OCENĘ 4.0	informacje o aparaturze i urządzeniach, schemat technologiczny procesu
NA OCENĘ 4.5	znajomość ogólnych zasad których stosowanie umożliwia rozwiązanie problemu technologicznego
NA OCENĘ 5.0	wiadomości na temat projektowania nowego procesu technologicznego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	nie zna zasad i podstaw teoretycznych analizy ASA, metodyki pomiarów, sposobów przygotowania próbek do analizy
NA OCENĘ 3.0	zasada analizy pierwiastków metodą ASA
NA OCENĘ 3.5	opis metodyki ASA, rodzaje źródeł promieniowania, sposoby przygotowania próbki do analizy
NA OCENĘ 4.0	sposób wykonywania analizy, obliczenie i interpretacja wyników
NA OCENĘ 4.5	charakterystyka analizy ASA, interferencje, rodzaje źródeł promieniowania, wyjaśnienie etapów przygotowania próbki do analizy i interpretacja wyników.
NA OCENĘ 5.0	charakterystyka analizy ASA, sposoby wzbudzenia, interferencje, źródła promieniowania, kalibracja; etapy analizy i interpretacja wyników
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	student nie potrafi opisać ogólnych zasad pobierania próbek do badań, nie zna podstawowych pojęć i definicji dotyczących poboru próbek, nie potrafi wymienić metod wyznaczania rozmiaru cząstek, nie zna podstaw teoretycznych analizy sitowej
NA OCENĘ 3.0	student potrafi opisać ogólne zasady pobierania próbek do badań, znać podstawowe pojęcia definicje dotyczące poboru próbek
NA OCENĘ 3.5	student potrafi opisać ogólne zasady pobierania próbek do badań, znać podstawowe pojęcia definicje dotyczące poboru próbek, student potrafi wymienić metody wyznaczania rozmiaru cząstek, zna podstawy teoretyczne analizy sitowej
NA OCENĘ 4.0	student potrafi opisać ogólne zasady pobierania próbek do badań, znać podstawowe pojęcia definicje dotyczące poboru próbek, student potrafi wymienić metody wyznaczania rozmiaru cząstek, zna podstawy teoretyczne analizy sitowej. Student potrafi wymienić i dobrać metody poboru próbek materiałów sypkich oraz zna zasady znakowania próbek laboratoryjnych.

NA OCENĘ 4.5	student potrafi opisać ogólne zasady pobierania próbek do badań, znać podstawowe pojęcia definicje dotyczące poboru próbek, student potrafi wymienić metody wyznaczania rozmiaru cząstek, zna podstawy teoretyczne analizy sitowej. Student potrafi wymienić i dobrać metody poboru próbek materiałów sypkich oraz zna zasady znakowania próbek laboratoryjnych. Student zna pojęcia związane z analizą sitową
NA OCENĘ 5.0	student potrafi opisać ogólne zasady pobierania próbek do badań, znać podstawowe pojęcia definicje dotyczące poboru próbek, student potrafi wymienić metody wyznaczania rozmiaru cząstek, zna podstawy teoretyczne analizy sitowej. Student potrafi wymienić i dobrać metody poboru próbek materiałów sypkich oraz zna zasady znakowania próbek laboratoryjnych. Student zna pojęcia związane z analizą sitową oraz posiada wiedzę na temat graficznego przedstawienia rozkładu wielkości cząstek
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	student nie zna podstawowych wymagań normowych dla produktu, nie zna zastosowania produktów i podstawowych wymagań jakościowych
NA OCENĘ 3.0	znajomość podstawowych wymagań normowych dla produktu
NA OCENĘ 3.5	znajomość zastosowania produktów i podstawowych wymagań jakościowych
NA OCENĘ 4.0	umiejętność określenia rozbieżności w jakości uzyskanych produktów
NA OCENĘ 4.5	umiejętność określenia rozbieżności w jakości uzyskanych produktów i wskazanie przyczyn tych różnic
NA OCENĘ 5.0	określenie jakości produktu na podstawie wytycznych normowych, wskazanie przyczyn rozbieżności i możliwości ich korekty na poszczególnych etapach procesu

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_U14, K_U16, K_U19, K_U24, K_U25	Cel 1		N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K_U17, K_U22, K_U23, K_U26	Cel 2 Cel 4		N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_U17, K_U22, K_U23, K_U26	Cel 3		N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K_U01, K_U13	Cel 4		N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] R. Koch, A. Noworta — *Procesy mechaniczne w inżynierii chemicznej*, Warszawa, 1998, WNT
- [2] Walenty Szczepaniak; — *Metody instrumentalne w analizie chemicznej*, Warszawa, 1999, PWN
- [3] J.Szarawara, J.Piotrowski — *Podstawy Teoretyczne Technologii Chemicznej*, Warszawa, 2010, WNT

LITERATURA DODATKOWA

- [1] <http://www.chemia.pk.edu.pl/wydzial/info/c1/plp/index.php>
- [2] normy przedmiotowe

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Katarzyna Gorazda (kontakt: katarzyna.gorazda@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 mgr inż. Paweł Staroń (kontakt: pstaron@chemia.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Agnieszka Sobczak-Kupiec (kontakt: a.sobczak@chemia.pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Katarzyna Gorazda (kontakt: gorazda@chemia.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....