

Prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

Nazwa przedmiotu: **Materiały promieniotwórcze**
Nazwa w jęz. angielskim: **Radioactive materials**
Kod przedmiotu: WTCCNCSM-MP

Dane dotyczące przedmiotu:
Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Obowiązuje od naboru: marzec 2016

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Naturalne pierwiastki promieniotwórcze; Sztuczne izotopy promieniotwórcze; Zastosowanie izotopów promieniotwórczych; Próbkę środowiskowe.

Opis:

1. NATURALNE PIERWIASTKI PROMIENIOTWÓRCZE / w. 4; ćw. 2; lab. 4
Naturalne szeregi promieniotwórcze. Węgiel C-14, potas K-40, tryt. Obieg naturalnych izotopów promieniotwórczych w przyrodzie. Otrzymywanie, właściwości fizyczne i chemiczne uranu. Metody wzbogacania uranu naturalnego. Zastosowania techniczne.
2. SZTUCZNE IZOTOPY PROMIENIOTWÓRCZE / w. 2; ćw. 2
Wytwarzanie izotopów. Rodzaje źródeł promieniotwórczych i ich parametry. Równowaga promieniotwórcza mieszaniny izotopów.
3. ZASTOSOWANIE IZOTOPÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH / w. 4; ćw. 4
Medyczne zastosowania izotopów. Diagnostyka przemysłowa. Urządzenia techniczne ze źródłami promieniotwórczymi. Określanie wieku próbki na podstawie zawartości izotopu promieniotwórczego.
4. PRÓBKİ ŚRODOWISKOWE / w. 2; ćw. 2; lab. 4
Pobieranie próbek gleby, wody, i innych materiałów do analizy radiologicznej. Radiochemiczne przygotowanie próbek do analizy jakościowej i ilościowej. Określanie zawartości uranu w pyłach kominowych.

Literatura:

Podstawowa:

1. J. Sobkowski, M. Jelińska-Kazimierzczuk, Chemia jądrowa, Adamantan, Warszawa, 2006
2. J. Sobkowski, Chemia radiacyjna i ochrona radiologiczna, Adamantan, Warszawa, 2009
3. Praca zb. Red. A. Z. Hryniewicz, Człowiek i promieniowanie jonizujące, PWN, Warszawa 2001

Uzupełniająca:

1. W. Szymański, Chemia jądrowa, PWN, Warszawa, 1996
2. J. Sobkowski, Zastosowanie nuklidów promieniotwórczych w chemii, WNT, Warszawa, 1989.
3. D.L. Heiserman Księga pierwiastków chemicznych, Prószyński i S-ka, Warszawa 1997

Efekty kształcenia:

Numer	Opis	Odniesienie do efektów kierunkowych
W1	Student zna podstawowe szeregi promieniotwórcze występujące w przyrodzie.	K_W02
W2	Zna podstawowe metody otrzymywania wybranych materiałów promieniotwórczych i zastosowanie ich w technice.	K_W02
W3	Zapoznał się z metodami otrzymywania sztucznych izotopów promieniotwórczych i ich zastosowaniem.	K_W02
W4	Zapoznał się z zasadami pobierania i przygotowania próbek materiałów promieniotwórczych i ich przygotowaniem do analizy ilościowej.	K_W13, K_W19
U1	Potrafi określić aktywność mieszaniny izotopów i jej zmianę w czasie.	K_U06, K_U08
U2	Potrafi bezpiecznie pracować z substancjami promieniotwórczymi, w tym z zamkniętymi źródłami promieniowania.	K_U03
K1	Potrafi aktywnie uczestniczyć w pracy grupowej na zajęciach laboratoryjnych i ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	K_K02

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę. Warunkiem zaliczenia jest otrzymanie pozytywnych ocen z pisemnego kolokwium

oraz zaliczenie ćwiczeń rachunkowych i ćwiczeń laboratoryjnych.

Zaliczenie ćwiczeń rachunkowych wymaga uzyskania pozytywnej oceny z kolokwium.

Zaliczenie laboratorium wymaga uzyskania pozytywnych ocen ze sprawdzianów przed rozpoczęciem każdego z ćwiczeń, poprawnego wykonania ćwiczenia i oddania pisemnego sprawozdania.

Osiągnięcie efektów W1 – W4 weryfikowane jest na kolokwium i rozmowie końcowej.

Osiągnięcie efektów U1 weryfikowane jest na kolokwium z ćwiczeń rachunkowych.

Osiągnięcie efektów, U2 i K1, a także częściowo W4, sprawdzane jest w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych, podczas oceny przygotowania do zajęć laboratoryjnych i obserwacji studenta w trakcie pracy w laboratorium.

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje student, który posiadał wiedzę, umiejętności i kompetencje przewidziane efektami kształcenia, a ponadto wykazuje zainteresowanie przedmiotem, w sposób twórczy podchodzi do powierzonych zadań i wykazuje się samodzielnością w zdobywaniu wiedzy. Wykazuje się wytrwałością i samodzielnością w pokonywaniu trudności oraz systematycznością pracy.

Ocenę **dobrą** otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane programem nauczania w stopniu dobrym. Potrafi rozwiązywać zadania i problemy o średnim stopniu trudności.

Ocenę **dostateczną** otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane programem nauczania w stopniu dostatecznym. Samodzielnie rozwiązuje zadania i problemy o niskim stopniu trudności. W jego wiedzy i umiejętnościach zauważalne są luki, które potrafi jednak uzupełnić pod kierunkiem nauczyciela.

Ocenę **niedostateczną** otrzymuje student, który nie posiadał wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie koniecznych wymagań.

Praktyki zawodowe:

brak

Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów

II stopnia

Rodzaj przedmiotu

obowiązkowy

Przedmioty wprowadzające

Fizyka jądrowa

Wymagania wstępne: znajomość właściwości jąder atomowych, promieniowania jądrowego oraz reakcji jądrowych.

Dozymetria

Wymagania wstępne: znajomość oddziaływań promieniowania z materią oraz metod pomiaru promieniowania jądrowego.

Chemia analityczna

Wymagania wstępne: znajomość zasady pracy oraz rygorów, jakie muszą być przestrzegane w laboratorium analitycznym; znajomość klasycznych metod analitycznych oraz praktyczna umiejętność ich realizacji.

Programy

kierunek: Chemia

specjalność: Materiały niebezpieczne i ratownictwo chemiczne

Forma zajęć liczba godzin/rygor

semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt						ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	
III	30	12 / +	10 / +	8 / +			2

Autor

dr inż. Krzysztof Jasek

mgr inż. Bogdan Mazurek

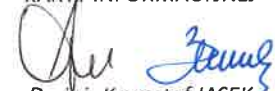
Bilans ECTS

Lp.	Aktywność	Obciążenie w godz.
1	Udział w wykładach	12
2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
3	Udział w ćwiczeniach	10
4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	10
5	Udział w laboratoriach	8

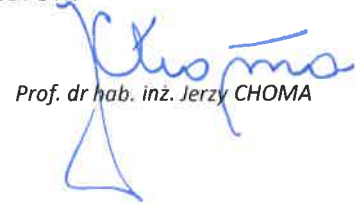
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	10	
7	Udział w seminariach		
8	Samodzielne przygotowanie się do seminariów		
9	Realizacja projektu		
10	Udział w konsultacjach	2	
11	Przygotowanie do egzaminu		
12	Udział w egzaminie		
		Godz.	ECTS
Sumaryczne obciążenie pracą studenta		62	2
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7+9+10+12		32	1
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9		18	0,5
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8		42	1,5

AUTORZY

KARTY INFORMACYJNEJ


Dr inż. Krzysztof JASEK
Mgr inż. Bogdan MAZUREK

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ
ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT


Prof. dr hab. inż. Jerzy CHOMA