

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Materiały promieniotwórcze (WTCCNCSM-MP)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Radioactive Materials**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii

Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii

Cykl dydaktyczny: Semestr letni 2024/2025

Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Bogusław Siodłowski

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. PRÓBKĘ 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. L. Dobrzyński, Zarys nukleoniki, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2017

2. J. Sobkowski, M. Jelińska-Kazimierzczuk, Chemia jądrowa, Adamantan, Warszawa, 2006

3. J. Sobkowski, Chemia radiacyjna i ochrona radiologiczna, Adamantan, Warszawa, 2009

4. 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 uczenia się:

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_W12, K_W17

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_W16, K_K02

Metody i kryteria oceniania:

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

USOSweb: Szczegóły przedmiotu: WTCCNCSM-MP, w cyklu: 2024/25L, jednostka dawcy: <brak>, grupa przedm.: <brak>

brak
Forma studiów
stacjonarne
Rodzaj studiów
II stopnia
Rodzaj przedmiotu
wybieralny
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
Forma zajęć liczba godzin/rygor
wykłady - 12 godz. / zaliczenie na ocenę ćwiczenia - 10 godz. / zaliczenie na ocenę laboratorium - 8. godz. / zaliczenie razem - 30 godz.
Autor
dr inż. Bogusław Siodłowski
Bilans ECTS
Udział w wykładach 12 godzin Samodzielne studiowanie tematyki wykładów 12 godzin Udział w ćwiczeniach 10 godzin Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń 15 godzin Udział w laboratoriach 8 godzin Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów 16 godzin Udział w konsultacjach 2 godzin Sumaryczne obciążenie pracą studenta 75 godzin 3 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli: 32 godziny 1 ECTS Zajęcia o charakterze praktycznym: 24 godziny 1 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 49 godzin 1,5 ECTS
Dane dotyczące przedmiotu cyklu:
Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:
Zaliczenie na ocenę