

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|---|---|---|
| Nazwa modułu/przedmiotu Przedmiot obieralny | | Kod 1010705241010710135 |
| Kierunek studiów Technologia chemiczna | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak) | Rok / Semestr 2 / 4 |
| Ścieżka obieralności/specjalność Technologia chemiczna ogólna | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny |
| Stopień studiów: II stopień | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna | |
| Godziny Wykłady: 20 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: - | | Liczba punktów 2 |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak) | | (ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak) |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne | | Podział ECTS (liczba i %) 2 100% |
| Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: | | |
| dr inż. Wiesław Gorączko email: wieslaw.goraczko@put.poznan.pl tel. 616652067 Wydział Technologii Chemicznej ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań | | dr inż. Wiesław Gorączko email: wieslaw.goraczko@put.poznan.pl tel. 616652067 Wydział Technologii Chemicznej ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: | | |
| 1 | Wiedza: | Znajomość zagadnień związanych z podstawami fizyki jądrowej. Znajomość budowy atomu, jądra atomowego, podstaw statystyki matematycznej. |
| 2 | Umiejętności: | Student posiada umiejętność samodzielnego wykonywania eksperymentów laboratoryjnych w zakresie chemii fizycznej i fizyki. Potrafi sformułować wnioski logicznie wynikające z otrzymanych wyników eksperymentalnych. |
| 3 | Kompetencje społeczne | Student ma świadomość ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę jej dalszego pogłębienia. Rozumie, że przygotowanie do odbycia zajęć laboratoryjnych jest jego pracą domową. Ma świadomość, że jest podmiotem a nie przedmiotem kształcenia. |
| Cel przedmiotu: | | |
| Zapoznanie studentów z podstawami układami pomiarowymi promieniowania alfa, beta i gamma. Zaznajomienie z podstawowymi przyrządami dozymetrycznymi i ich obsługą. Przedstawienie problemów związanych z oceną ryzyka pracy z substancjami promieniotwórczymi. Wyrobienie umiejętności charakteryzowania przez studentów zagrożeń. Zapoznanie studentów z kierunkami rozwoju metod pomiarów różnego rodzaju promieniowania jądrowego. Przygotowanie studentów do realizacji projektów związanych z pomiarem promieniowania i ochroną radiologiczną. Wyrobienie umiejętności opracowania i przedstawiania zagrożeń związanych ze stosowaniem źródeł promieniowania. Zapoznanie z elementami ochrony radiologicznej i elementami prawa atomowego. | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| 1. Posiada wiedzę na temat cech charakterystycznych różnego typu promieniowania jądrowego - [K_W07] 2. Opisuje zjawiska oddziaływania promieniowania jonizującego z materią, w tym z układami biologicznymi - [-] 3. Rozumie związki i zależności pomiędzy rodzajem promieniowania, odległością od źródła, jego aktywnością i czasem przebywania a dawką pochłoniętą - [-] 4. Posiada ogólną wiedzę z zakresu zastosowań substancji promieniotwórczych w technice, przemyśle, nauce i medycynie - [-] 5. Zna zasady postępowania ze źródłami promieniowania jądrowego i charakteryzuje prawdopodobne zagrożenia - [-] 6. Rozróżnia rodzaje promieniowania jądrowego i dokonuje klasyfikacji zagrożenia - [-] 7. Posiada podstawową wiedzę na temat podstaw ochrony przed promieniowaniem - [-] 8. Analizuje działanie różnego typu przyrządów dozymetrycznych i porównuje ich skuteczność - [-] 9. Potrafi opracować i przedstawić efekty pracy projektowej w postaci sprawozdania papierowego i prezentacji multimedialnej - [-] | | |
| Umiejętności: | | |

| |
|---|
| <p>1. Potrafi zaplanować i przeprowadzić nieskomplikowane eksperymenty z zakresu fizyki jądrowej i dozymetrii. - [K_U01]</p> <p>2. Potrafi opisać eksperyment laboratoryjny, dokonać jakościowej i ilościowej analizy wyników, krytycznie odnieść się do własnych wniosków - [K_U02]</p> <p>3. Potrafi formułować wnioski ogólne i cząstkowe na podstawie uzyskanych wyników z eksperymentu i własnej wiedzy - [-]</p> <p>4. Ma umiejętność korzystania z literatury przedmiotu, wykładu przedmiotowego, baz danych i innych źródeł - [-]</p> <p>5. Zna wymogi dotyczące pracy z substancjami niebezpiecznymi, w tym z substancjami promieniotwórczymi oraz urządzeniami elektrycznymi - [-]</p> <p>6. Potrafi pracować i współpracować w zespole kilkuosobowym - [-]</p> |
| Kompetencje społeczne: |
| <p>1. Ma świadomość własnej odpowiedzialności za pracę w zespole - [K_K02]</p> <p>2. Ma świadomość ograniczenia własnej wiedzy; rozumie potrzebę dalszego kształcenia - [-]</p> |

| Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia | | |
|--|--------------|------|
| Ocena końcowa wyniku z aktywności studenta na wykładzie oraz opracowanej samodzielnie prezentacji | | |
| Treści programowe | | |
| <p>Forma zajęć - wykład</p> <p>Zakres wykładu, warunki zaliczenia przedmiotu, literatura. Wprowadzenie do zagadnienia. Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią (alfa, beta, gamma i neutronowego). Rodziny (szeregi) promieniotwórcze. Samorzutne przemiany jądrowe. Rodzaje naturalnych rozpadów promieniotwórczych. Radioizotopy otrzymywane sztucznie. Promieniotwórczość wzbudzona. Elementy radiometrii. Detektory gazowe, scyntylicyjne i półprzewodnikowe. Podstawy ochrony radiologicznej. Pojęcie dawek promieniowania jonizującego. Praca ze źródłami promieniowania jonizującego. Zagrożenia związane z pracą ze źródłami promieniowania jonizującego. Przyrządy dozymetryczne - przegląd najpopularniejszych przyrządów dozymetrycznych produkowanych w Polsce. Przegląd zastosowań różnego typu źródeł promieniowania jonizującego.</p> | | |
| Literatura podstawowa: | | |
| <p>1. W.Gorączko, Ochrona radiologiczna, Politechnika Poznańska, Poznań, 2011</p> <p>2. W.Gorączko, Ochrona radiologiczna, Politechnika Poznańska, Poznań, 2011</p> <p>3. W.Gorączko, Radiochemia i ochrona radiologiczna, Politechnika Poznańska, Poznań, 2003</p> <p>4. W.Szymański, Chemia jądrowa, PWN, Warszawa, 1999</p> | | |
| Literatura uzupełniająca: | | |
| <p>1. A.Hryniewicz, Człowiek i promieniowanie jonizujące, PWN, Warszawa, 2001</p> <p>2. A.Vertes, I.Kiss, Nuclear chemistry, Akademia Kiado, Budapest, 1987</p> <p>3. Principles of radiochemistry, H.Kay, Butterworths, London, 1985</p> <p>4. AREVA book - Od Atomu do Cyrkonu, Paris, 2010</p> | | |
| Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta | | |
| Czynność | Czas (godz.) | |
| 1. Przygotowanie do wykładu oraz ćwiczeń rachunkowych. Opracowanie w ramach pracy własnej wybranych zagadnień związanych z energetyką jądrową. | 20 | |
| Obciążenie pracą studenta | | |
| forma aktywności | godzin | ECTS |
| Łączny nakład pracy | 20 | 2 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 10 | 1 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 10 | 1 |