



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Ochrona radiologiczna [S1ETI2>OR]

Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja techniczno-informatyczna

Rok/Semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Robert Hertmanowski

robert.hertmanowski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki i chemii. Znajomość budowy atomu, jądra atomowego, podstaw statystyki matematycznej Umiejętność rozwiązywania prostych problemów fizycznych w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.

Cel przedmiotu

1. Poznanie teoretycznych i praktycznych problemów związanych z stosowaniem izotopów promieniotwórczych i promieniowania jonizującego, poznanie zasad i norm związanych z ochroną radiologiczną oraz poznanie podstawowych unormowań prawnych związanych z stosowaniem źródeł promieniowania jonizującego. Przedstawienie problemów związanych z oceną ryzyka pracy z substancjami promieniotwórczymi. 2. Poznanie zasad pomiarów wielkości charakteryzujących promieniowanie jonizujące. 3. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich i przygotowania projektów.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. posiada uporządkowaną wiedzę na temat zjawisk fizycznych z zakresu ochrony radiologicznej

2. zna podstawowe zasady pomiarów izotopowych
3. ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, w tym w zakresie ochrony radiologicznej i fizyki środowiska

Umiejętności:

1. potrafi przygotować samodzielnie i czytelnie przygotować dokumentację projektu inżynierskiego w języku polskim z dobrze udokumentowanymi i zinterpretowanymi wynikami obliczeń
2. potrafi poprawnie wykorzystać standardowe narzędzia analityczne i obliczeniowe, do rozwiązywania szczegółowych problemów fizycznych i technicznych; potrafi krytycznie ocenić wyniki takiej analizy
3. umie identyfikować problem techniczny, a następnie zaproponować schemat jego analizy i/lub rozwiązania z wyszczególnieniem jego istotnych aspektów fizykochemicznych
4. potrafi dobierać materiały o odpowiednich właściwościach fizykochemicznych i konstrukcyjnych do zastosowań laboratoryjnych i inżynierskich
5. potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne

Kompetencje społeczne:

1. potrafi samodzielnie i w zespole odpowiedzialnie pracować nad postawionym zadaniem
2. ma świadomość i rozumie ważność pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekt Forma oceny/ Kryteria oceny

Ocena indywidualnych odpowiedzi ustnych 50.1%-70.0% (3) i pisemnego mikroprojektu 70.1%-90.0% (4) od 90.1% (5)

Treści programowe

Podstawy fizyki atomowej, sposoby wytwarzanie promieniowania jonizującego oraz jego detekcji. Opis wpływu promieniowania na organizmy żywe oraz sposoby ograniczania jego negatywnych skutków. procedury związane z bezpiecznym użytkowaniem źródeł promieniotwórczych oraz ich utylizacją. omówienie wymogów prawnych dla osób zajmujących się eksploatacją źródeł promieniotwórczych.

Tematyka zajęć

1. Rozpad promieniotwórczy, promieniowanie jonizujące, detekcja promieniowania jonizującego, oddziaływanie promieniowania z materią, pochłanianie promieniowania, oddziaływanie promieniowania na materię żywą. Laboratoryjne przemysłowe i medyczne zastosowania źródeł promieniowania jonizującego. Pomiar i obliczanie dawek promieniowania jonizującego, obliczanie osłon. Podstawy międzynarodowego i polskiego prawa atomowego.
2. Ćwiczenia rachunkowe stanowią praktyczną ilustrację materiału wykładowego z zakresu promieniotwórczość, detekcja promieniowania, analiza widmowa, oddziaływania promieniowania z materią, obliczanie dawek, obliczanie grubości osłonn, elementy prawa atomowego.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy.
2. Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, ćwiczenia praktyczne, dyskusja.

Literatura

Podstawowa:

1. J. Sobkowski: Chemia jądrowa, PWN 1981
2. W. Szymański: Chemia jądrowa, PWN 1996
3. S. Magas: Technika izotopowa, WPP 1994
4. W. Gorączko: Radiochemia i ochrona radiologiczna. WPP 2003

Uzupełniająca:

1. M. Bryszewska i inni: Biofizyka dla biologów, PWN 1997
2. W. Scharf: Akceleratory biomedyczne, PWN 1994
3. Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna - Prawo Atomowe, przepisy wykonawcze i przepisy związane, Warszawa 1991
4. PN-69/J-80001: Materiały i sprzęt ochronny przed promieniowaniem X i gama (Obliczanie osłon stałych).

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|--|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 55 | 2,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 30 | 1,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 25 | 1,00 |