


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


| | | | |
|---|---|---|---------------------------|
| Nazwa przedmiotu | | Kod ECTS | |
| Promieniotwórczość w medycynie | | 12.1.0143 | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | | |
| Katedra Chemii i Radiochemii Środowiska | | | |
| Studia | | | |
| wydział | kierunek | poziom | pierwszego stopnia |
| Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki | Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna | forma | stacjonarne |
| | | moduł | wszystkie |
| | | specjalnościowy specjalizacja | wszystkie |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) | | | |
| prof. dr hab. Bogdan Skwarzec; dr hab. Aleksander Kubicki | | | |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin | | Liczba punktów ECTS | |
| Formy zajęć | | 2 | |
| Wykład | | 30 godzin zajęć na uczelni (30 godz. wykładu) | |
| Sposób realizacji zajęć | | dodatkowo 30 godzin pracy w domu (przygotowanie do egzaminu) | |
| zajęcia w sali dydaktycznej | | Razem: 60 godzin | |
| Liczba godzin | | | |
| Wykład: 30 godz. | | | |
| Termin realizacji przedmiotu | | | |
| 2025/2026 letni | | | |
| Status przedmiotu | | Język wykładowy | |
| obowiązkowy | | polski | |
| Metody dydaktyczne | | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Wykład problemowy - Wykład z prezentacją multimedialną | | Sposób zaliczenia | |
| | | Egzamin | |
| | | Formy zaliczenia | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - egzamin ustny - zaliczenie ustne | |
| | | Podstawowe kryteria oceny | |
| | | pozytywna ocena z zaliczenia ustnego obejmującego zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu | |
| Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się | | | |

| zakładany efekt kształcenia | egzamin |
|-----------------------------|--------------|
| | Wiedza |
| K_W01 | + |
| K_W06 | + |
| K_W07 | ++ |
| K_W09 | |
| | Umiejętności |
| K_U03 | + |
| K_U04 | + |
| K_U07 | + |
| | Kompetencje |
| K_K01 | + |
| K_K05 | + |

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

radiochemia środowiska i ochrona radiologiczna, chemia jądrowa

B. Wymagania wstępne

radiochemia środowiska i ochrona radiologiczna, chemia jądrowa

Cele kształcenia

zapoznanie doktorantów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu

Treści programowe

- A.
energetyka jądrowa na świecie,
reaktory jądrowe, ich budowa i typy,
procesy reaktorowe w reaktorach jądrowych,
awarie reaktorowe a bezpieczeństwo elektrowni jądrowej,
odpady promieniotwórcze z elektrowni jądrowych,
synteza termojądrowa,
energetyka jądrowa na tle innych metod pozyskiwania energii,
perspektywy rozwoju energetyki jądrowej.
- B.
- Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią
 - przekrój czynny, średnia droga swobodna
 - ciężkie czastki naładowane (protony, cząstki alfa, jony)
 - cząstki beta
 - fotony X i gamma
 - neutrony
 - Radioterapie izotopowe
 - radioimmunoterapia
 - radiosynowektomia
 - BNCT
 - Dozymetria wewnętrzna
 - przebywanie radioznacznika w organizmie
 - formalizm MIRD
 - dawka skumulowana, dawka na narządy
 - ograniczenia MIRD
 - Organizacja ruchem pacjentów i personelu w medycynie nuklearnej

Wykaz literatury

- A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):
 L. Królicki, Medycyna nuklearna, Fundacja im. Ludwika Rydygiera, Warszawa, 1996
 W. Szymański, Chemia jądrowa, PWN, Warszawa 1996
 J. Sobkowski i M. Jelińska-Każmierczuk, Chemia jądrowa, Wydawnictwo Adamantan, Warszawa, 2006
 D.L. Bailey, J.L. Humm, A. Todd-Pokropek, A. van Aswegen, Nuclear Medicine Physics, A Handbook for Teachers and Students, IAEA <https://www->

| | |
|---|--|
| <p>pub.iaea.org/mtcd/publications/pdf/pub1617web-1294055.pdf</p> <p>Cherry, Sorenson, Phelps, Physics in Nuclear Medicine https://www.scribd.com/document/382219131/Cherry-Sorenson-Phelps-Physics-in-Nuclear-Medicine-4thEd-2012-pdf#</p> | |
| <p>Kierunkowe efekty uczenia się</p> <p>K_W01 ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji oraz zasad fizyki i chemii jądrowej, rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, ale i dla poznania współczesnego świata</p> <p>K_W06 zna podstawowe metody obliczeniowe stosowane do rozwiązywania typowych problemów z zakresu ochrony radiologicznej i bezpieczeństwa jądrowego</p> <p>K_W07 zna budowę i podstawowe zasady działania aparatury naukowej stosowanej w ochronie radiologicznej i mającej na celu zapewnienie bezpieczeństwa jądrowego</p> <p>K_W09 ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością zawodową</p> <p>K_U03 potrafi wykorzystać formalizm fizyki i chemii do opisu zjawisk w mikroświecie</p> <p>K_U04 potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i informatycznym do analizy i rozwiązywania problemów z zakresu ochrony radiologicznej i bezpieczeństwa jądrowego</p> <p>K_U07 umie w sposób przystępny przedstawić najnowsze osiągnięcia z zakresu ochrony radiologicznej i bezpieczeństwa jądrowego oraz potrafi analizować ich aspekty prawne</p> <p>K_K01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia</p> <p>K_K05 rozumie potrzebę i znaczenie popularyzacji związanej z ochroną radiologiczną i bezpieczeństwem jądrowym</p> | <p>Wiedza</p> <p>zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z chemią jądrową i radiologią</p> <p>zna rodzaje generatorów radioizotopowych stosowanych w medycynie nuklearnej i wie jakie są zasady ich działania,</p> <p>rozumie pojęcie i wielkość dawek radiacyjnych stosowanych w diagnostyce i terapii pacjentów,</p> <p>zna zasadę działania aparatów stosowanych w medycynie nuklearnej,</p> <p>posiada wiedzę o radiofarmaceutykach i zaletach ich stosowania w diagnostyce i terapii nowotworowej.</p> <p>Umiejętności</p> <p>rozpoznaje i rozumie podstawowe pojęcia z radiologii i medycyny nuklearnej,</p> <p>rozpoznaje typy generatorów radioizotopowych,</p> <p>umie określić wielkość dawek radiacyjnych w diagnostyce i terapii nowotworowej,</p> <p>posiada umiejętność stosowania aparatów jądrowych w obrazowaniu narządów i tkanek człowieka,</p> <p>rozumie obrazy narządów i tkanek otrzymywanych za pomocą aparatów stosowanych w medycynie nuklearnej.</p> <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>rozumie potrzebę dalszego kształcenia się w zakresie medycyny nuklearnej i radiologii,</p> <p>wykazuje inwencję w stosowaniu izotopów promieniotwórczych w badaniach diagnostycznych i terapeutycznych,</p> <p>widzi celowość stosowania systematycznych badań z medycyny nuklearnej do wczesnego wykrywania nowotworów,</p> <p>dostrzega korzyści dla pacjentów ze stosowania radiofarmaceutyków w diagnostyce i terapii.</p> <p>przekazuje społeczeństwu zalety wynikające z rozwoju medycyny nuklearnej.</p> |
| <p>Kontakt</p> <p>Bogdan.Skwarzec@ug.edu.pl</p> | |