


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


| | | | |
|---|-----------------|---|---------------------------|
| Nazwa przedmiotu | | Kod ECTS | |
| Radiochemia i ochrona radiologiczna | | 13.3.1008 | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | | |
| Katedra Chemii i Radiochemii Środowiska | | | |
| Studia | | | |
| wydział | kierunek | poziom | pierwszego stopnia |
| Wydział Chemii | Chemia | forma | stacjonarne |
| | | moduł | wszystkie |
| | | specjalnościowy | wszystkie |
| | | specjalizacja | wszystkie |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) | | | |
| dr hab. Dagmara Strumińska-Parulska, profesor uczelni; dr Grzegorz Olszewski | | | |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin | | Liczba punktów ECTS | |
| Formy zajęć | | 2 | |
| Ćw. audytoryjne | | zajęcia - 30 godz. | |
| Sposób realizacji zajęć | | konsultacje - 2 godz. | |
| zajęcia w sali dydaktycznej | | praca własna studenta - 18 godz. | |
| Liczba godzin | | RAZEM: 50 godz. - 2 pkt. ECTS | |
| Ćw. audytoryjne: 30 godz. | | | |
| Termin realizacji przedmiotu | | | |
| 2023/2024 letni | | | |
| Status przedmiotu | | Język wykładowy | |
| fakultatywny (do wyboru) | | polski | |
| Metody dydaktyczne | | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne | |
| Prezentacje multimedialne połączone z dyskusją | | Sposób zaliczenia | |
| | | Zaliczenie na ocenę | |
| | | Formy zaliczenia | |
| | | - zaliczenie ustne | |
| | | - zaliczenie ustne na podstawie aktywności studenta | |
| | | Podstawowe kryteria oceny | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego składającego się z 30-40 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych ćwiczeń zaliczenie ustne – uzupełnienie zaliczenia pisemnego, ale tylko dla tych studentów, którzy uzyskali z zaliczenia pisemnego 40-50% punktów możliwych do otrzymania | |
| Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się | | | |
| Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy: | | | |
| Ocena odpowiedzi studenta na pytania podczas zaliczenia pisemnego (kolokwium) ustnego, odnoszące się do materiału realizowanego podczas ćwiczeń (K_W04) | | | |
| Sposób weryfikacji kompetencji społecznych: | | | |
| Ocena pracy studenta podczas zajęć (K_K01) | | | |
| Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi | | | |
| A. Wymagania formalne | | | |
| Ukończone kursy chemii ogólnej, analitycznej i fizyki. | | | |

| | |
|---|---|
| B. Wymagania wstępne Ukończone kursy chemii ogólnej, analitycznej i fizyki. | |
| Cele kształcenia Zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych ćwiczeń. | |
| Treści programowe Problematyka ćwiczeń: Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Samorzutne przemiany jądrowe. Teoria alfa-beta-gamma syntezy pierwiastków chemicznych. Wpływ promieniotwórczości na rozwój i ewolucję życia na Ziemi. Pochodzenie i występowanie pierwiastków promieniotwórczych w przyrodzie. Aktywność promieniotwórcza i jej jednostki. Ciepło radiologiczne Ziemi. Metody radiometryczne w analizie radiochemicznej. Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią. Procesy radiacyjne i radioliza. Dozymetria, dawki radiacyjne i ich jednostki. Wpływ małych dawek promieniowania jonizującego na człowieka. Normy ochrony radiologicznej. Geochronologia izotopowa. Zastosowanie pierwiastków promieniotwórczych w nauce, technice i medycynie. Pochodzenie sztucznych pierwiastków promieniotwórczych w środowisku. Broń jądowa. Reakcje jądrowe jako źródło energii. Energetyka jądrowa. Reaktory i procesy reaktorowe. Katastrofy elektrowni jądrowych w Czarnobylu i Fukushima oraz ich skutki dla środowiska. Odpady radioaktywne i sposoby ich unieszkodliwiania. | |
| Wykaz literatury B. Skwarzec, Radiochemia środowiska i ochrona radiologiczna, Wydawnictwo DJ s.c, Gdańska, 2002 W. Szymański, Chemia jądrowa, PWN, Warszawa 1996 J. Sobkowski i M. Jelińska-Każmierczuk, Chemia jądrowa, Wydawnictwo Adamantan, Warszawa, 2006 A. Czerwiński, Chemia jądrowa i promieniotwórczość, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, Warszawa 1998 | |
| Kierunkowe efekty uczenia się K_W04 charakteryzuje metody analizy związków chemicznych K_K01 identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego doskonalenia się oraz rozwoju osobistego | Wiedza <ol style="list-style-type: none"> 1. zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z budową jądra atomowego, cząstek elementarnych i procesów zachodzących w jądrze, 2. rozumie rodzaje przemian jądrowych i posiada wiedzę o metodach radiometrycznych stosowanych w radiochemii, 3. rozumie znaczenie promieniotwórczości w syntezie pierwiastków chemicznych, oraz rozwoju i ewolucji życia na Ziemi, 4. zna wpływ procesów radiolizy wody na zdrowie i życie człowieka, 5. posiada wiedzę o genetycznych i somatycznych skutkach napromieniowania organizmu człowieka, 6. zna fizyczne, chemiczne i biologiczne stadia choroby popromiennej, 7. zna poglądy na temat wpływu małych dawek promieniowania na człowieka, 8. zna podstawowe normy ochrony radiologicznej, 9. posiada wiedzę o naturalnych i sztucznych pierwiastkach promieniotwórczych i ich występowaniu w przyrodzie, 10. zna pojęcie dawki radiacyjnej i odróżnia jej rodzaje oraz jednostki, 11. posiada wiedzę na temat zastosowania izotopów promieniotwórczych do datowania wieku skał, skamielin i szczątków organicznych, 12. posiada wiedzę o stosowaniu radionuklidów w nauce, technice i medycynie, 13. rozumie dylematy związane z rozwojem energetyki jądrowej, 14. posiada wiedzę o skutkach dla środowiska katastrof w elektrowniach jądrowych w Czarnobylu i Fukushima. 15. zna sposoby unieszkodliwiania odpadów radioaktywnych |
| | Umiejętności <ol style="list-style-type: none"> 1. rozpoznaje i rozumie podstawowe pojęcia z radiochemii i radiologii, 2. rozpoznaje najważniejsze naturalne i sztuczne radionuklidy zawarte w przyrodzie, 3. ma świadomość znaczenia naturalnej promieniotwórczości w życiu człowieka, 4. umie obliczać aktywność izotopów promieniotwórczych oraz wielkość dawek radiacyjnych, 5. umie przygotować rozcieńczenie izotopowe, 6. umie ocenić skutki napromieniowania narządów i organizmu człowieka, 7. stosuje normy ochrony radiologicznej podczas pracy z substancjami promieniotwórczymi, 8. potrafi ocenić metody radioizotopowe stosowane w geochronologii izotopowej, 9. posiada umiejętność oceny skutków napromieniowania w medycynie nuklearnej do celów diagnostycznych i terapeutycznych, 10. potrafi ocenić wielkość skażenia radioaktywnego na tle innych zagrożeń środowiskowych, |

11. potrafi ocenić wady i zalety rozwoju energetyki jądrowej.

Kompetencje społeczne (postawy)

1. rozumie potrzebę dalszego kształcenia się w zakresie radiochemii i radiologii,
2. rozwiewa społeczne obawy związane ze stosowaniem substancji promieniotwórczych,
3. uświadamia społeczeństwo o wpływie promieniotwórczości na życie człowieka,
4. przedstawia sposoby zmniejszania naturalnych dawek promieniowania wynikających z obecności radionuklidów w powietrzu, żywności i materiałach budowlanych,
5. wykazuje kreatywność w stosowaniu izotopów promieniotwórczych w życiu i rozwoju człowieka,
6. zachowuje ostrożność w obchodzeniu się z substancjami radioaktywnymi.

Kontakt

dagmara.strumińska@ug.edu.pl