Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Modelowanie skażeń radiacyjnych, PG_00168498 | | |
| Kierunek studiów | Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2025 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2027/2028 |
| Poziom kształcenia | I stopnia - licencjackie | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | na uczelni |
| Rok studiów | 3 | Język wykładowy | polski |
| Semestr studiów | 6 | Liczba punktów ECTS | 4.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie |
| Jednostka prowadząca | Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii i Radiochemii Środowiska | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. Dagmara Strumińska-Parulska, prof. UG | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | |

| Formy zajęć | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 0.0 | 0.0 | 45.0 | 0.0 | 0.0 | 45 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |

| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | Udział w konsultacjach | Praca własna studenta | RAZEM |
| | Liczba godzin pracy studenta | 45 | 0.0 | 55.0 | 100 |

| | |
|---|---|
| Cel przedmiotu | Zapoznanie studentów z zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych przedmiotu |

**Efekty uczenia się przedmiotu**

| Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|---|---|---|
| [BJORL3_W02] rozumie rolę eksperymentu fizycznego i chemicznego, matematycznych modeli teoretycznych przybliżających rzeczywistość, oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych | 1. wskazuje wady i zalety wykorzystywania modeli skażeń promieniotwórczych,<br>2. zna najważniejsze programy opisujące procesy rozprzestrzeniania się skażenia radioaktywnego<br>3. zna zasady prezentowania wyników przeprowadzonych badań modelowych. | [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SW5] realizacja zadania problemowego |
| [BJORL3_K03] ma świadomość i zrozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności | 1. dostrzega potrzebę przeprowadzania oceny ryzyka dla skażeń promieniotwórczych w kontekście społecznym;<br>2. potrafi uczestniczyć w dyskusji o problemach skażeń promieniotwórczych,<br>3. rozumie potrzebę dalszego kształcenia się,<br>4. wykazuje możliwie samodzielne, aktywne podejście do problemów oraz kreatywność w pracy samodzielnej i zespołowej | [SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja |
| [BJORL3_U04] potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i informatycznym do analizy i rozwiązywania problemów z zakresu ochrony radiologicznej i bezpieczeństwa jądrowego | 1. potrafi podać przykłady zastosowania modeli fizycznych i matematycznych w modelowaniu rozprzestrzeniania skażeń promieniotwórczych<br>2. potrafi wykorzystać oprogramowanie do modelowania skażeń promieniotwórczych i przeprowadzić symulację ich rozprzestrzeniania się oraz narażenia na uwolniony materiał | [SU5] realizacja zadania problemowego<br>[SU6] demonstracja umiejętności praktycznych |
| [BJORL3_U02] posiada umiejętność wykonywania pomiarów podstawowych wielkości stosowanych w fizyce i chemii; potrafi opracować, opisać i przedstawić wyniki prostych eksperymentów i symulacji komputerowych; potrafi wykonywać analizy ilościowe oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe; potrafi szacować niepewności pomiarowe | 1. krytycznie weryfikuje uzyskane rezultaty modelowania;<br>2. potrafi poprawie przygotować raport (sprawozdanie) z przeprowadzonych badań ze szczególnym uwzględnieniem trzech elementów prezentacji wyników, dyskusji uzyskanych rezultatów oraz poprawnego sformułowania wniosków z przeprowadzo-nego modelowania | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport<br>[SU6] demonstracja umiejętności praktycznych |

**Treści przedmiotu**

1. Najważniejsze właściwości fizykochemiczne mające wpływ na trwałość i rozprzestrzenianie się związków chemicznych w środowisku naturalnym; sporządzenie pełnej charakterystyki ryzyka wybranych substancji chemicznych metodą oceny punktowej.
2. Ilościowe modelowanie zależności pomiędzy strukturą chemiczną a właściwościami chemicznymi (QSPR) dla nowych związków chemicznych; krytyczna ocena uzyskiwanych wyników; poprawne przygotowanie raportu (sprawozdania) z przeprowadzonych badań ze szczególnym uwzględnieniem trzech elementów: (i) prezentacji wyników, (ii) dyskusji uzyskanych rezultatów oraz (iii) poprawnego sformułowania wniosków z przeprowadzonego modelowania; problematyka ochrony własności intelektualnej i praw autorskich.
3. Modelowanie całkowitej trwałości i mobilności badanych związków w środowisku w oparciu o modele wielokomponentowe (MM); krytyczna ocena uzyskiwanych wyników; poprawne przygotowanie raportu (sprawozdania) z przeprowadzonych badań ze szczególnym uwzględnieniem trzech elementów: (i) prezentacji wyników, (ii) dyskusji uzyska-nych rezultatów oraz (iii) poprawnego sformułowania wniosków z przeprowadzonego modelowania; problematyka ochrony własności intelektualnej i praw autorskich

**Wymagania wstępne i dodatkowe**

- umiejętność obsługi komputera w zakresie podstawowym (kopiowanie plików i uruchamiane aplikacji, arkusz kalkulacyjny, przeglądarka stron WWW)
- znajomość języka angielskiego na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

**Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się**

| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
|---|---|---|
| modelowanie | 51.0% | 100.0% |

| | | |
|---|---|---|
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | • Skrypt i instrukcje do ćwiczeń przygotowane przez prowadzących zajęcia.<br>• Markiewicz M.T., Podstawy modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004.<br>• Migaszewski Z.M., Gałuszka A., Podstawy geochemii środowiska, WNT, Warszawa 2007.<br>• Rup K., Procesy przenoszenia zanieczyszczeń w środowisku naturalnym, WNT, Warszawa 2006.<br>• G.W vanLoon, S.J. Duffy: Chemia środowiska. Wydawnictwo Naukowe PWN (2008). ISBN: 978-83-01-15324-3.<br>• T. Puzyn, A. Mostrąg-Szlichtyng, N. Suzuki, M. Haranczyk. Metody chemometryczne w ocenie ryzyka: Ilościowe zależności pomiędzy strukturą chemiczną a właściwościami (QSPR) dla nowych rodzajów zanieczyszczeń chemicznych. W: Zuba D., Parczewski A. (Eds.): Chemometria w nauce i praktyce. Wydawnictwo Instytutu Ekspertyz Sądowych, Kraków (2009). |
| | Uzupełniająca lista lektur | • T. Nakajima, T. Ohara, M. Uematsu, Y. Onda, Environmental Contamination from the Fukushima Nuclear Disaster Dispersion, Monitoring, Mitigation and Lessons Learned, 2019, https://doi.org/10.1017/9781108574273<br>• J. Severa, J. Bár, Handbook of Radioactive Contamination and Decontamination, 1991, Elsevier Science<br>• IAEA-TECDOCs |
| | Adresy eZasobów | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | - | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.