

1.	Nazwa kierunku	ochrona środowiska
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2025/2026 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7.	Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu		Fizyka jądrowa w badaniach środowiska
Kod modułu		1OS_23_64
Liczba punktów ECTS		2
Język wykładowy		
Cel i opis treści kształcenia		Na wykładach student poznaje następujące zagadnienia: Najważniejsze fakty w rozwoju fizyki jądrowej. Stan obecny fizyki jądrowej. Własności jąder. Siły jądrowe. Reakcje jądrowe. Modele Jądra atomowego. Naturalne źródła promieniotwórcze. Szeregi promieniotwórcze. Przemiany promieniotwórcze. Prawo rozpadu promieniotwórczego, aktywność, dawki promieniowania. Ochrona przed promieniowaniem. Metody oznaczania stężenia aktywności naturalnych i sztucznych pierwiastków promieniotwórczych w przyrodzie. Działalność człowieka prowadząca do zmian koncentracji naturalnych i sztucznych izotopów promieniotwórczych w środowisku. Zastosowanie promieniowania jonizującego w różnych dziedzinach działalności człowieka. W ramach pracy własnej student: w oparciu o notatki z wykładów i literaturę uzupełniającą dąży do utrwalenia pozyskanej wiedzy, korzystając z dostępnych źródeł wyszukuje i gromadzi informacje dotyczące promieniotwórczości środowiskowej.
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)		nie dotyczy

8.	Zakładane efekty uczenia się modułu		
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)
K_01	jest gotowy do pogłębiania wiedzy z zakresu promieniotwórczości naturalnej w środowisku	1OS_K03 1OS_K04	3 4
U_01	uczy się samodzielnie wyznaczonych zagadnień i wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie informacji pochodzących z różnych źródeł; na podstawie danych źródłowych dokonuje analizy, syntezy, podsumowań, krytycznej oceny informacji oraz formułuje poprawne	1OS_U01 1OS_U02 1OS_U08	3 4 5

W_01	zna zjawiska fizyczne, chemiczne, biologiczne i geologiczne zachodzące w przyrodzie; wymienia podstawowe kategorie pojęciowe i terminologiczne dotyczące promieniotwórczości naturalnej w ochronie środowiska; zna podstawowe techniki i metody analizy promieniotwórczości naturalnej środowiska;	1OS_W01 1OS_W02 1OS_W05 1OS_W06	5 4 3 5
------	---	--	------------------

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
b01	Zbiór metod problemowych	Wykład problemowy <i>analiza wybranego problemu naukowego lub praktycznego z weryfikacją i próbą rozwiązania wykładanych kwestii oraz wskazaniem konsekwencji wynikających z tego rozwiązania</i>
b04	Zbiór metod problemowych	Metody aktywizujące: dyskusja/debata <i>wymiana poglądów z użyciem merytorycznych argumentów, w wyniku której dochodzi do ścierania się różnych poglądów, wypracowania kompromisów i określania wspólnych stanowisk; dyskusja prowadzona jest w oparciu o reguły wcześniej ustalone z grupą: w tym dotyczące czasu, sposobu i kolejności prezentacji stanowisk oraz zasad kulturalnej dyskusji; dyskusja służy poszukiwaniu najlepszych rozwiązań, prezentowaniu różnych punktów widzenia, nie jest rywalizacją; odmiany d.: burza mózgów, debata oksfordzka, dyskusja panelowa, drzewo decyzyjne, dyskusja konferencyjna; debata to uporządkowany spór pomiędzy zwolennikami i przeciwnikami jakiegoś poglądu, toczona zwykle przez specjalistów z dziedziny lub wybranych uprzednio przedstawicieli grupy zajmującej się wspólnym problemem</i>

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
01	wykład	30	zaliczenie	K_01, U_01, W_01	b01, b04

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a01	Przygotowanie do zajęć	Kwerenda materiałów i przegląd działań niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach <i>przegląd literatury, dokumentacji, narzędzi i materiałów oraz specyfiki i zakresu działań wskazanych w sylabusie jako wymagane do pełnego uczestnictwa w zajęciach</i>	Nie
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>	Nie
a03	Przygotowanie do zajęć	Ćwiczenie praktycznych umiejętności <i>czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)</i>	Nie
a04	Przygotowanie do zajęć	Konsultowanie materiałów uzupełniających [względem wskazanych w sylabusie] <i>uzgadnianie dodatkowych do wskazanych w sylabusie materiałów, służących realizacji zadań wynikających z uczestnictwa w zajęciach lub na potrzeby przygotowania się do nich</i>	Tak
b01	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Zapoznanie się z zapisami sylabusu <i>przeglądanie zawartości sylabusu i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i>	Tak

b02	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Weryfikacja/dostosowanie/dyskutowanie zapisów w sylabusie <i>konsultowanie treści sylabusu z potencjalną weryfikacją zapisów wymagających spełnienia specjalnych warunków uczestnictwa w zajęciach, np. wymagań technicznych, czasowych, przestrzennych, innych, w tym warunków uczestnictwa w zajęciach poza murami uczelni, zajęć organizowanych w blokach, organizowanych online, itp.; konsultowanie z potencjalnym udziałem opiekuna roku lub członkami grupy zajęciowej</i>	Tak
-----	--	--	-----

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.