

1.	Nazwa kierunku	fizyka medyczna
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2025/2026 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7.	Informacje podstawowe o module		
Nazwa modułu		Wstęp do fizyki jądrowej	
Kod modułu		W4-FM-S1-3-23-18	
Liczba punktów ECTS		3	
Język wykładowy		polski	
Cel i opis treści kształcenia		Na wykładach student poznaje następujące zagadnienia: Najważniejsze fakty w rozwoju fizyki jądrowej. Stan obecny fizyki jądrowej. Pojęcia podstawowe fizyki jądrowej, model atomu, odkrycie jądra atomowego. Modele jądra atomowego. Przemiany promieniotwórcze. Reakcje jądrowe. Reakcje rozszczepienia. Naturalne źródła promieniotwórcze. Źródła antropogeniczne. Prawo rozpadu promieniotwórczego, dawki promieniowania. Rozpad sukcesywny jąder atomowych, szeregi promieniotwórcze. Oddziaływanie promieniowania jądrowego z materią. Ochrona przed promieniowaniem. Zastosowanie promieniowania jonizującego w różnych dziedzinach działalności człowieka. Energetyka jądrowa. Na zajęciach konwersatoryjnych student: Wykonuje proste obliczenia z dziedziny fizyki jądra atomowego, rozwiązuje zadane problemy. 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 fizyki jądrowej, przygotowuje wskazane przez prowadzącego zagadnienia.	
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)		nie dotyczy	

8.	Zakładane efekty uczenia się modułu			
Kod		Opis		Stopień realizacji (skala 1-5)
				Efekty uczenia się kierunku
E1	Rozumie cywilizacyjne znaczenie fizyki jądrowej.		W01	3

E2	Zna podstawowe prawa i wzory wybranych działów fizyki.	W06 W07 W09	5 5 5
E3	Posiada wiedzę z poszczególnych działów fizyki klasycznej i kwantowej.	W06 W07 W09	5 5 5
E4	Posiada wiedzę dotyczącą oddziaływania promieniowania jonizującego z materią; dysponuje wiedzą na temat efektów i skutków biologicznych promieniowania jonizującego.	IU09 W05 W06	5 5 5
E5	Potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i piśmie przedstawić teorie fizyczne i twierdzenia z zakresu fizyki jądrowej.	IU07 U01 U07	4 4 4
E6	Umie zastosować aparat matematyczny do rozwiązywania prostych problemów fizycznych z zakresu fizyki jądrowej.	IU03 U05	4 4
E7	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	K01	3

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>
b02	Zbiór metod problemowych	Wykład konwersatoryjny <i>przekaz treści uwzględniający interakcję ze słuchaczami wykładu; dyskusja związana z wykładem stanowi jeden z jego elementów bądź jest jego kontynuacją</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>
b05	Zbiór metod problemowych	Metody aktywizujące; seminarium/proseminarium <i>metoda seminaryjna – zwykle słowna prezentacja opracowanego/zdiagnozowanego wcześniej problemu na forum, w celu wywołania dyskusji wokół wyników pracy badawczej; rodzaj konferencji, kursu, szkolenia wzorowanego na formie zajęć seminaryjnych</i>
d01	Zbiór metod programowanych	Praca z komputerem <i>np. Webquest - realizacja zadań edukacyjnych z wykorzystaniem urządzeń elektronicznych, cyfrowych, programów komputerowych i aplikacji internetowych; NA pełni funkcję konsultanta; praca studentów przebiega według określonego przez osobę prowadzącą zajęcia planu z uwzględnieniem etapów i instrukcji oraz zmierza do wypracowania wskazanych</i>

		rezultatów w ustalonym terminie
e01	Zbiór metod praktycznych	Ćwiczenie laboratoryjne/doświadczenie <i>[w tym, w terenie] metoda praktycznego stosowania wiedzy; realizowana w trzech fazach: dostrzeżenie problemu wywołanego treścią zadania, sformułowanie problemu i próba samodzielnego rozwiązania z oceną skutków; celem jest zdobycie umiejętności, sprawności i nawyków oraz utrwalenie posiadanych wiadomości, tak aby wiedza stała się wiedzą operatywną; metoda laboratoryjna zakłada większą niż przeprowadzenie doświadczenia samodzielność uczących się</i>

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
FZ1	wykład	15	egzamin	E1, E3, E4, E7	b01, b02, b04, b05
FZ2	konwersatorium	15	zaliczenie	E2, E5, E6	d01, e01

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:				
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)		Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
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>		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
c03	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Realizacja indywidualnego lub grupowego zadania zaliczeniowego/egz./etapowego <i>zbiór czynności zmierzających do wykonania zadania zleconego do realizacji poza zajęciami, jako obowiązkowego etapu/elementu weryfikacji przypisanych do tych zajęć efektów uczenia się</i>		Tak

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