

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		Podstawy radioterapii
Kod modułu		W4-FM-S1-4-23-24
Liczba punktów ECTS		4
Język wykładowy		polski
Cel i opis treści kształcenia		Zagadnienia omawiane na wykładzie obejmują aspekty medyczne i fizyczne radioterapii: Definicje, podział, metody i urządzenia wykorzystywane w realizacji radioterapii Oddziaływanie z materią promieniowania jonizującego – omówienie w aspekcie zastosowań klinicznych Rozkład dawki w ośrodkach tkankowych, typy i rola modyfikatorów rozkładów dawki Oddziaływanie promieniowania na organizm żywy: mechanizmy, fazy, skutki, korzyści terapeutyczne Zależność dawka – odpowiedź, model liniowo-kwadratowy, czynniki modyfikujące Procesy warunkujące odpowiedź tkankową Schematy frakcjonowania dawki – ich korzyści i zagrożenia Czynniki wpływające na reakcję organizmu: efekt objętości, efekt tlenowy, mikrośrodowisko, czynniki chemiczne, modyfikatory biologiczne Histogram dawka – objętość i tolerancja narządów krytycznych wg QUANTEC Proces radioterapii z punktu widzenia fizyka medycznego – metody planowania i weryfikacji rozkładu dawki W ramach projektu student opracowuje prezentację na temat jednej z wybranych współczesnych metod radioterapii z uwzględnieniem następujących zagadnień: podstawy fizyczne oddziaływania promieniowania z materią oddziaływanie chemiczne i biologiczne promieniowania jonizującego stosowanego w danej metodzie schematy dawkowania i frakcjonowania stosowana aparatura, jej parametry dozymetryczne i metody dostarczania dawki terapeutycznej przegląd ośrodków stosujących daną metodę, jej dostępność i koszt wykonania procedury przegląd danych epidemiologicznych uwzględniający m.in. typy leczonych schorzeń, wyleczalność, przeżywalność W ramach pracy własnej student: W oparciu o notatki z wykładów oraz spis bibliografii (podany przez prowadzącego w trakcie wykładów) dąży do utrwalenia pozyskanej wiedzy Podejmuje próby zrozumienia zalet i ograniczeń oraz obszarów zastosowań poszczególnych metod współczesnej radioterapii.
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)
E1	Zaznajomiony jest z technikami współczesnej medycyny (radioterapia) opartymi na wykorzystaniu promieniowania jonizującego.	IW05 W06	4 4
E2	Rozumie rolę planowania leczenia w zakresie kompetencji fizyka medycznego.	IW03 IW04 W01 W08	3 3 3 3
E3	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, integrować je i dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	U08	5
E4	Posiada umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	K01 U08	4 4
E5	Posiada umiejętność przygotowania i przedstawienia prezentacji ustnej w języku ojczystym, stosując nowoczesne techniki multimedialne.	U08 U10	3 3
E6	Rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność.	W01 W08	3 3
E7	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu fizyka medycznego.	IK02 K01 K02 K04	3 3 3 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>

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 rezultatów w ustalonym terminie</i>
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	30	egzamin	E1, E2, E7	b01, b02, b04
FZ2	laboratorium	15	zaliczenie	E3, E4, 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>.