



Nazwa przedmiotu Fizyka jądrowa w medycynie		Kod ECTS 3.2-FJM			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki / Instytut Fizyki					
Studia					
kierunek Fizyka		stopień II	tryb Stacjonarne	specjalność Fizyka Medyczna	specjalizacja
*nazwa zgodna z zatwierdzonym katalogiem kierunków i specjalności					
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) Agata Wójcik					
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS 8		
A. Formy zajęć <ul style="list-style-type: none">WykładKonwersatoriumLaboratorium			<u>Godziny kontaktowe:</u> Wykłady – 15 godzin Konwersatorium – 15 godzin Laboratorium – 15 godzin Konsultacje – 3 godziny Suma: 48 godzin		
B. Sposób realizacji <ul style="list-style-type: none">zajęcia w sali wykładowej			<u>Praca własna studenta:</u> Przygotowanie prezentacji – 10 godzin Przygotowanie do laboratorium – 100 godzin Przygotowanie do konwersatorium – 50 godzin Przygotowanie do zaliczenia – 40 godzin Suma: 200 godzin		
C. Liczba godzin 45					
Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none">obowiązkowy		Język wykładowy polski			
Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none">wykład z prezentacją multimedialną,praca w grupach,dyskusja ,burza mózgów.referaty		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne			
		Sposób zaliczenia <ul style="list-style-type: none">Wykład – egzamin pisemny lub ustnyKonwersatorium – pisemna forma zaliczeniaLaboratorium – zaliczenie z oceną			
		B. Formy zaliczenia: <ul style="list-style-type: none">Wykład – egzamin pisemny dotyczący zagadnień teoretycznych omawianych na wykładzie.Konwersatorium – pisemne zaliczenie zadań omawianych podczas trwania zajęć .Laboratorium – przygotowanie i prezentacja referatu dotyczącego wybranego zagadnienia związanego z promieniowaniem jonizującym i jego wpływu na organizmy biologiczne, oraz sprawdzian pisemny z zadań dotyczących dozymetrii.			
		C. Podstawowe kryteria Wykład – uzyskanie pozytywnej oceny na egzaminie wiąże się ze zdobyciem co najmniej 60% punktów. Konwersatorium - uzyskanie pozytywnej oceny na egzaminie wiąże się ze zdobyciem co najmniej 60% punktów. Laboratorium – pozytywna ocena z prezentacji multimedialnej oraz sprawdzianów pisemnych przygotowanych w trakcie trwania semestru. Ocena wkładu studenta w pracę grupy i jego aktywności na zajęciach.			

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

Należy określić:

A. Wymagania formalne: - brak

B. Wymagania wstępne: brak

Cele przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawami oddziaływania promieniowania jonizującego na organizmy żywe oraz zapoznanie z podstawowymi źródłami promieniowania.

Obliczanie dawek promieniowania jonizującego i dopuszczalnego czasu przebywania w takich warunkach.

Treści programowe

1. Źródła promieniowania jonizującego w środowisku, charakterystyka źródeł promieniowania.
2. Absorpcja promieniowania jonizującego przez układy biologiczne – efekty bezpośrednie i pośrednie.
3. Charakterystyka uszkodzeń radiacyjnych.
4. Radiacyjne uszkodzenia błon biologicznych.
5. Dozymetria.
6. Czynniki modyfikujące biologiczne efekty działania promieniowania jonizującego - czynniki fizyczne: rodzaj promieniowania, moc dawki, dzielenie dawki.
7. Działanie promieniowania jonizującego na komórki – śmierć komórki, teorie i modele przeżywalności komórek, krzywe przeżywalności.
8. Molekularne modele działania promieniowania jonizującego na komórki, naprawa uszkodzeń.
9. Skutki działania promieniowania jonizującego na organizm człowieka. Efekty deterministyczne i stochastyczne, kancerogeneza radiacyjna.
10. Radioterapia – biologiczne podstawy.

Wykaz literatury**Literatura wykorzystywana podczas wykładu:**

1. Szymański W., *Chemia jądrowa*, PWN, Warszawa, 1996
2. Człowiek i promieniowanie jonizujące, Hrynkiewicz, A. Z., red., PWN, Warszawa, 2001
3. *Biofizyka dla biologów*, Bryszewska M. & Leyko W., red, PWN, 1997
4. *Podstawy biofizyki. Podręcznik dla studentów*, Jaroszyk F., red., PZWL, Warszawa, 2001
5. Łobodzięc W., *Dozymetria promieniowania jonizującego w radioterapii*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice, 1999

Szczegółowe efekty kształcenia**Wiedza**

Student po zakończeniu kursu:

Wyjaśnia mechanizmy oddziaływania promieniowania jonizującego na układy biologiczne. (K_W03, K_W05)

Wyjaśnia modyfikowanie biologicznych efektów działania promieniowania przez czynniki fizyczne, chemiczne i biologiczne. (K_W03, K_W05)

Opisuje radiacyjne uszkodzenia struktur komórkowych ze szczególnym uwzględnieniem uszkodzeń materiału genetycznego. (K_W05)

Określa rodzaj aberracji chromosomowych powstających pod wpływem promieniowania i potrafi wskazać zależności mające zastosowanie w dozymetrii biologicznej. (K_W05)

Klasyfikuje wczesne i późne efekty działania promieniowania jonizującego na organizmy żywe. (K_W05)

Przedstawia radiobiologiczne podstawy zastosowania promieniowania jonizującego w terapii choroby nowotworowej. (K_W05)

Wymienia rodzaje radioterapii i klasyfikuje je ze względu na technikę wykonania, zaawansowanie choroby, rodzaj promieniowania. (K_W05)

Umiejętności

Potrafi nazwać źródła promieniowania jonizującego. (K_U04)

Klasyfikuje wczesne i późne efekty działania promieniowania jonizującego na organizmy żywe. (K_U04)

Wymienia rodzaje radioterapii i klasyfikuje je. (K_U04)

Przedstawia wyniki swojej pracy w postaci prezentacji. ((K_U08, K_U12)

Kompetencje społeczne (postawy)

Prawidłowo gospodaruje czasem przeznaczonym na wykonanie zadania. (K_K05)

Korzysta z wielu różnych źródeł wiedzy przestrzega praw autorskich i praw podmiotu badań naukowych i poddaje je krytycznej ocenie. (K_K06)

Posiada świadomość własnych ograniczeń i umiejętności stałego dokształcania się. (K_K01)

Broni własnego zdania podczas dyskusji. (K_K07)

Umiejętnie pracuje w zespole. (K_K03)

Przyjmuje i wykorzystuje uzasadnioną krytykę. (K_K07, K_K08)

Efekty kształcenia

Kontakt

Adres email lub telefon do osób odpowiedzialnych za przedmiot: awojcik@uni.opole.pl