

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2026 - 2028
(skrajne daty)
r.a. 2027-2028

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Dozymetria promieniowania jonizującego
Kod przedmiotu*	MK21/M
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Collegium Medicum, Uniwersytet Rzeszowski
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Medyczny
Kierunek studiów	Elektroradiologia
Poziom studiów	Studia II stopnia
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	Rok II sem. III
Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
Język wykładowy	Polski
Koordynator	Dr inż. Adrian Truskiewicz
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	Mgr Magdalena Szpunar

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykl.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
III	10	-	-	-	20	-	-		2

1.2. Sposób realizacji zajęć

☒ zajęcia w formie tradycyjnej

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Wiedza z zakresu radiodiagnostyki, fizyki, radiologii i ochrony radiologicznej realizowanej na studiach I stopnia.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE**3.1 Cele przedmiotu**

C1	Poszerzenie wiedzy z zakresu organizacji ochrony radiologicznej, z uwzględnieniem wszelkich metod minimalizacji narażenia na promieniowanie oraz przyswojenie aktów prawnych obowiązujących na terenie Polski i Unii Europejskiej.
C2	Poszerzenie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu kontroli jakości aparatury medycznej, wykorzystującej promieniowanie jonizujące oraz poznanie budowy i zasad działania przyrządów dozymetrycznych.

C3	Doskonalenie umiejętności służących prawidłowemu przygotowaniu pacjenta do badania oraz opieki nad pacjentem napromienionym, wynikających z zasad ochrony radiologicznej otoczenia.
C4	Wyszkolenie obowiązku przestrzegania praw pacjenta, tajemnicy zawodowej i służbowej oraz rozporządzeń i regulaminów obowiązujących w miejscu pracy, służących optymalizacji ochrony radiologicznej osób i otoczenia.
C5	Zdobycie podstawowej wiedzy na temat bezpieczeństwa pracy w Zakładach Diagnostyki Obrazowej

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia dozymetrii promieniowania jonizującego oraz zasady ochrony radiologicznej – w tym metody pomiaru dawek, interpretacji wyników dozymetrycznych oraz krajowe i unijne regulacje prawne dotyczące bezpieczeństwa radiologicznego.	K_W13
EK_02	Student potrafi stosować zasady ochrony radiologicznej. Interpretuje i wdraża krajowe i unijne regulacje prawne dotyczące bezpieczeństwa radiologicznego.	K_U13
EK_03	Student jest gotowy do przestrzegania i promowania najwyższych standardów etycznych i prawnych w działalności zawodowej, przyjmując dobro i bezpieczeństwo pacjenta za nadrzędny priorytet. Przejawia odpowiedzialność za ochronę wrażliwych danych i prywatności pacjentów, dotrzymywanie tajemnicy zawodowej oraz za zapewnienie bezpieczeństwa radiologicznego pacjentów i personelu.	K_K02

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

1. Omówienie wpływu promieniowania jonizującego na organizm żywy.
2. Omówienie rodzajów dawek promieniowania oraz sposobu ich wyznaczania i pomiaru.
3. Omówienie rozkładów dawki promieniowania w obszarze naświetlania pacjenta w radioterapii.
4. Omówienie międzynarodowych zasad ochrony radiologicznej i kontroli jakości.
5. Omówienie czynników wpływających na efekt napromieniania pacjenta w radioterapii.
6. Ramy formalne leczenia promieniowaniem jonizującym.

B. Problematyka seminarium przedmiotowego.

1. Charakterystyka dawek promieniowania jonizującego w diagnostyce obrazowej oraz radioterapii.
2. Badanie czynników mających wpływ na wielkości dawek otrzymywanych przez pacjenta.
3. Pomiary dawek promieniowania podczas ekspozycji medycznych.
4. Planowanie rozkładów dawek promieniowania na użytek radioterapii i diagnostyki obrazowej.
5. Ochrona radiologiczna pacjenta w radioterapii.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład informacyjno-problemowy z prezentacją multimedialną

Seminarium : rozwiązywanie zadań, studium przypadku, ćwiczenia symulowane (w kontakcie bezpośrednim lub hybrydowo)

Praca własna studenta: praca z książką i materiałami udostępnionymi przez prowadzącego przedmiot

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów kształcenia (np.: kolokwium. egzamin ustny. egzamin pisemny. projekt. sprawozdanie. obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w. ćw. ...)
EK_01	kolokwium, egzamin pisemny	W
EK_02	obserwacja w trakcie zajęć, sprawozdanie, kolokwium	SEM.
EK_03	obserwacja w trakcie zajęć	SEM.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest obecność na zajęciach oraz oceny pozytywne za każdy z ustanowionych efektów kształcenia.

Zaliczenie wykładów

1. Obecność na wykładach jest obowiązkowa.
2. W przypadku nieobecności studenta na wykładach należy je odrobić w innej formie (projekt naukowy, prezentacja multimedialna na wskazany temat), po wcześniejszym uzgodnieniu tego faktu z prowadzącym zajęcia.
3. Zaliczeniem wykładów jest obecność na wszystkich wykładach oraz przygotowanie prezentacji multimedialnej, lub innej pracy związanej z tematyką ochrony radiologicznej.

Zaliczenie seminarium

1. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa.
2. W przypadku nieobecności studenta na zajęciach należy je odrobić w innej grupie lub w innej formie (projekt naukowy, prezentacja multimedialna na wskazany temat), po wcześniejszym uzgodnieniu tego faktu z prowadzącym zajęcia.

NA ZALICZENIE SEMINARIUM składa się:

1. Test składający się z 30 pytań jednokrotnego wyboru.
2. Rozwiązanie problemów matematycznych związanych z dawką promieniowania.

Zakres ocen: 2,0 – 5,0

Skala ocen:

- 5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
- 4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
- 4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
- 3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
- 3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
- 2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej i równa 60%

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2

Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	23
SUMA GODZIN	55
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	Nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	Nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Gostkowska B., „Ochrona radiologiczna - wielkości, jednostki i obliczenia. Poradnik dla inspektorów ochrony radiologicznej”, wyd. CLOR, Warszawa
2. Gastkowski B., „Ochrona Radiologiczna Wielkości jednostki i obliczenia”, wyd. Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej, Warszawa 2005.
3. Musiałowicz T., „Obliczanie dawek i osłon przy narażeniu zewnętrznym”, wyd. BWF
4. Musiałowicz T., „Narażenie na promieniowanie jonizujące i dopuszczalne dawki”, wyd. BWF
5. Gorczyca R., Wiśniewski K., Pachocki K., Różycki Z., „Ochrona radiologiczna w pracowni rentgenowskiej”, wyd. Vademecum inspektora ochrony radiologicznej. „EX- POLAN”, Warszawa 1997.
6. Pruszyński B., „Diagnostyka obrazowa: podstawy teoretyczne i metodyka badań”, Wydawnictwo Lekarskie PZWL,3. Warszawa 2000
7. Sobkowski J., „Chemia radiacyjna i ochrona radiologiczna”, wyd. Adamantan, Warszawa 2009
8. Gorączko W., „Ochrona Radiologiczna”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011.

Literatura uzupełniająca:

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 stycznia 2023 r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 września 2003 w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z aparatami rentgenowskimi o energii promieniowania do 300 keV stosowanym i w celach medycznych (DZ. U. Nr 173, poz. 1681)
3. Obwieszczenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 29 marca 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy ze źródłami promieniowania jonizującego (Dz.U. 2022 poz. 967)
4. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 sierpnia 2021 r. w sprawie wskaźników pozwalających na wyznaczenie dawek promieniowania jonizującego stosowanych przy ocenie narażenia na promieniowanie jonizujące (Dz.U. 2021 poz. 1657)
5. Skłodowska A., Gostkowska B. „Promieniowanie jonizujące, a człowiek i środowisko”, wyd. SHOLAR and POLON , Warszawa 1994.
6. Hryniewicz A. „Człowiek i promieniowanie jonizujące”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.1.
7. Janiak M. Wróblek A., „Medycyna zagrożeń i urazów radiacyjnych”, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2005, s.2.91-105