

Sylabus			
Nazwa modułu/przedmiotu:	Radiologia		
Kierunek studiów:	Pielęgniarstwo		
Poziom studiów:	I stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne i niestacjonarne		
Rok studiów:	II	Semestr studiów:	I
Typ przedmiotu	obowiązkowy		
Rodzaj przedmiotu	podstawowy		
Język wykładowcy:	polski		
Osoby prowadzące przedmiot:	Lek. med. Ewa Podgórska		
Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	Lek. med. Ewa Podgórska		
Forma kształcenia		Godziny	
Wykład		35	
Seminarium			
Ćwiczenia			
Zajęcia praktyczne			
Praktyki zawodowe			
inne			
Razem		35	
Cele kształcenia: Zapoznanie studenta z podstawową wiedzą nt. możliwości nowoczesnej radiologii i radioterapii Przekazanie podstawowej wiedzy związanej z przygotowaniem pacjenta do badań radiologicznych			
Wymagania wstępne: Wiedza podstawowa z zakresu fizyki, anatomii i fizjologii, na poziomie szkoły średniej			
Macierz efektów uczenia się dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów uczenia się.			
	Symbol efektu uczenia się	Student, który zaliczy moduł (przedmiot) zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
Wiedza	W01	metody obrazowania i zasady przeprowadzania obrazowania tymi metodami oraz zasady ochrony radiologicznej;	A.W26.
Umiejętności	U01	właściwie stosować terminologię radiologiczną oraz przekazać pacjentom prawidłową informację nt. przygotowania do badań oraz zasad ochrony radiologicznej;	A.U11.
Kompetencje społeczne	K01	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	A.K7.
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawdzianu, itp.)		Obciążenie studenta (h)	
Udział w wykładach		35	
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów			
Udział w ćwiczeniach			
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń			
Samokształcenie		15	

Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia i udział w egzaminie/zaliczeniu		
Punkty ECTS za moduł/przedmiot		2
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi i praktykami zawodowymi		
Treści programowe:		
Lp.	Treści programowe	Symbol efektów uczenia się
1	<b>Radiologia - charakterystyka ogólna i klasyfikacje podstawowych metod obrazowania</b> Charakterystyka ogólna radiologii konwencjonalnej i zabiegowej – znaczenie w diagnostyce i terapii. Historia radiologii na świecie i w Polsce. Podstawowe klasyfikacje metod obrazowych wg. różnych kryteriów: i/ Nośniki informacji obrazowej - podstawowa charakterystyka nośników jonizujących i niejonizujących, ii/ lokalizacja źródła promieniowania – metody transmisyjne i emisyjne, iii/ dynamika rejestracji- metody statyczne i sekwencyjne, iv/ forma prezentacji –metody planarne i tomograficzne. Radiologia cyfrowa – charakterystyka.	W01, U01, K01
2	<b>Metody obrazowania oparte o promieniowanie jonizujące - rentgenodiagnostyka</b> Promieniowanie jonizujące – ogólna charakterystyka promieniowania X i gamma. Źródła promieniowania X – lampa rentgenowska. Własności promieniowania X - przenikliwość i natężenie. Przegląd możliwości diagnostycznych podstawowych metod opartych o promieniowanie X: Rtg- rentgenodiagnostyka ogólna, mammografia, densytometria, rentgenodiagnostyka stomatologiczna - pantomografia, angiografia /angiografia subtrakcyjna, radiologia interwencyjna, tomografia komputerowa. Absorpcja promieniowania X w tkankach. Rtg – budowa aparatu i podstawowe możliwości diagnostyczne: Rtg układu szkieletowego oraz narządów klatki piersiowej. Przygotowanie pacjenta do badań Rtg. Środki cieniujące stosowane w rentgenodiagnostyce. Rola pielęgniarki w badaniach radiologicznych.	W01, U01, K01
3	<b>Tomografia komputerowa (TK)</b> Istota badań TK. Zasada działania i budowa rentgenowskiego tomografu komputerowego. Skala Hounsfielda i technika okien. Spiralna wielorzędowa TK ( MDCT) – przykłady zastosowań. Kliniczne znaczenie TK. Zalety tomografii komputerowej w stosunku do klasycznej radiodiagnostyki. Przygotowanie pacjenta do badania CT — zasady ogólne.	W01, U01, K01
4	<b>Mammografia rentgenowska</b> Problem nowotworów u kobiet w Polsce i na świecie. Projekcje w badaniu mammograficznym : kraniokaudalna (CC) , skośna (MLO) i uzupełniające. Projekcja Eklunda – problemy z wszczepionymi implantami. Patologia, guzki, cechy zmian łagodnych i złośliwych. Raporty w mammografii. Skala BI-RADS. Czułość badań palpacyjnych, mammografii, USG i BCI. Cyfrowa tomosynteza piersi – podstawy metody.	W01, U01, K01

5	<b>Obrazowa diagnostyka radioizotopowa – wprowadzenie do medycyny nuklearnej</b> Diagnostyka radioizotopowa - charakterystyka ogólna. Promieniowanie $\gamma$ jako nośnik informacji obrazowej. Podstawy fizyczne metod radioizotopowych. Jądro atomowe -nuklidy, nukleony, protony, neutrony, elektrony. Izotopy, izomery i radiofarmaceutyki. Promieniotwórczość – rozpad alfa, beta i gama. Najczęstsze izotopy stosowane w medycynie nuklearnej (Technet, Ind, Jod). Prawo rozpadu promieniotwórczego. Detekcja promieniowania gamma - gammakamery. Scyntygrafia – podstawy metody i główne zastosowania. Tomografia emisyjnej: SPECT i PET. Źródła pozytonów stosowane w PET - F18- FDG. Podstawy działania oraz główne zastosowania. Techniki hybrydowe –PET-CT : zalety.	W01, U01, K01
6	<b>Elementy ochrony radiologicznej</b> Podstawy oddziaływania promieniowania jonizującego z materią. Działanie na komórki i tkanki. Reakcja organizmu na napromienianie. Dawka pochłonięta, dawka ekspozycyjna , równowazna dawka pochłonięta. Sivert. Zasady ochrony przed promieniowaniem jonizującym. Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego. Zależność skutków biologicznych od dawki. Teoria hormezy radiacyjnej	W01, U01, K01
7	<b>Metody obrazowania oparte o nośniki niejonizujące – ultrasonografia (USG)</b> Ogólna charakterystyka metod diagnostycznych stosujących niejonizujące nośniki informacji obrazowej(USG, NMR, termografia). Fale ultradźwiękowe US — ogólna charakterystyka: natężenie fali US, rodzaje fal US, parametry akustyczne ośrodka, generacja i detekcja fal US. Zjawisko odbicia, załamania i przenikania fali US na granicy dwóch ośrodków . Ultradźwiękowe metody wizualizacji — podstawowe klasyfikacje. Podstawowe typy prezentacji. Zjawisko Dopplera – pomiary przepływów. Kolorowy Doppler. Obrazowanie 2D, 3D i 4D. Przykłady badań USG: ultrasonokardiografia ; położnictwo i ginekologia. Przygotowanie pacjenta do badań USG — zasady ogólne.	W01, U01, K01
8	<b>Metody obrazowania oparte o nośniki niejonizujące – rezonans magnetyczny (MR)</b> Zjawisko rezonansu magnetycznego (MR) w diagnostyce obrazowej. Momenty magnetyczne jąder. Magnetyzacja. Czasy relaksacji podłużnej i poprzecznej. Środki cieniujące w badaniach MR. Główne zastosowania tomografii MR. Przygotowanie pacjenta do badania MR — zasady ogólne. Wskazania i przeciwwskazania . Przykłady badań.	W01, U01, K01
9	<b>Wybrane aspekty radioterapii</b> Wprowadzenie do radioterapii — rola radioterapii w walce z rakiem. Leczenie radykalne i paliatywne. Znaczenie optymalnej dawki pochłoniętego promieniowania. Klasyfikacje radioterapii (rentgenoterapia, gamma terapia, terapia elektronowa, neutronowa, protonowa, ciężkimi jonami). Urządzenia i metody terapeutyczne stosowane w radioterapii (bomba kobaltowa, akceleratory liniowe, cyklotrony, synchrotrony). Teleradioterapia i brachyterapia. Wybrane urządzenia i metody terapeutyczne stosowane w radioterapii. Ogólne zasady opieki nad chorym onkologicznym leczonym radioterapią.	W01, U01, K01
Literatura podstawowa: 1. Pruszyński B.: Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań. Wydawca: PZWL, 2016 2. Pruszyński B.: Diagnostyka obrazowa. RTG, TK, USG, MR i radioizotopy. Wydawca: PZWL, 2005 3. Leszczyński S., Pilch-Kowalczyk J.: Diagnostyka obrazowa. PZWL, Warszawa 2012 r.		
Literatura uzupełniająca:		

1. Daniel B., Pruszyński B.: Anatomia radiologiczna. Rtg, TK, MR, USG, SC. PZWL, 2005
2. Wronkowski Z.: Chemioterapia i radioterapia. PZWL Warszawa 2007.
Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych (np. laptop, rzutnik multimedialny, inne...)
1. Laptop
2. Rzutnik multimedialny
METODY KSZTAŁCENIA (do wyboru: wykład, wykład konwersatoryjny, klasyczna metoda problemowa, dyskusja dydaktyczna, analiza indywidualnego przypadku, metoda projektowa, metoda warsztatowa, seminarium, burza mózgów, techniki dramowe, inne)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykłady multimedialne, wykład konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna.</li> </ul>
PRACA INDYWIDUALNA STUDENTA (do wyboru: Zapoznanie się z literaturą przedmiotu i/lub dodatkowymi materiałami; Przygotowanie prac zaliczeniowych; Przygotowanie, realizacja i ewaluacja projektów; Przygotowanie się do zaliczenia i/lub egzaminu; Inne formy pracy własnej w ramach przedmiotu, jakie?)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapoznanie się z literaturą przedmiotu i/lub dodatkowymi materiałami,</li> <li>przygotowanie prac zaliczeniowych (samokształceniowych)</li> </ul>

Efekt uczenia się	Metoda weryfikacji efektów uczenia się							
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Aktywność na zajęciach	Praca pisemna	Praca samokształceniowa	Inne (należy wpisać jakie)
W01		x					x	
U01		x						
K01		x						

Kryteria oceny						
Efekt uczenia się	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 3,5	Na ocenę 4	Na ocenę 4,5	Na ocenę 5
<b>Wiedza</b>	0% - 59,99%	60 % - 74,99%	75% - 79,99%	80 – 88,99%	89% - 94,99%	95% - 100%
<b>Umiejętności</b>	Nie posiada wymienionych umiejętności	W dostateczny sposób opanował wymienione umiejętności	Dość dobrze opanował wymienione umiejętności	Dobrze opanował wymienione umiejętności	W znacznym stopniu opanował wymienione umiejętności	Bardzo dobrze opanował wymienione umiejętności
<b>Kompetencje</b>	Nie posiada wymienionych kompetencji	W dostateczny sposób opanował wymienione kompetencje	Dość dobrze opanował wymienione kompetencje	Dobrze opanował wymienione kompetencje	W znacznym stopniu opanował wymienione kompetencje	Bardzo dobrze opanował wymienione kompetencje