

Program szkolenia dla osób ubiegających się o nadanie uprawnień Inspektora Ochrony Radiologicznej o których mowa a art.7 ust. 5 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo Atomowe.

Lp.	Zakres tematyczny	Liczba godzin lekcyjnych (45 min) dla określonego typu uprawnień	
		R	S
1.	Podstawowe pojęcia fizyki jądrowej: 1) zjawisko promieniotwórczości; 2) budowa atomu; 3) prawo rozpadu promieniotwórczego; 4) rodzaje promieniowania; 5) właściwości promieniowania.	1	1
2.	Promieniowanie rentgenowskie: 1) powstawanie; 2) właściwości; 3) oddziaływanie z materią.	1,5	1
3.	Detekcja promieniowania jonizującego: 1) detektory promieniowania; 2) dozymetry. 3) metodyka wykonywania pomiarów w ochronie radiologicznej	2	1
4.	Budowa i działanie aparatu rentgenowskiego: 1) elementy zestawu rentgenowskiego; 2) budowa lampy rentgenowskiej; 3) kolimacja wiązki; 4) filtracja własna i dodatkowa; 5) kratka przeciwrozproszeniowa; 6) rejestracja dawki; 7) rodzaje generatorów wysokiego napięcia; 8) wybór parametrów ekspozycji; 9) powstawanie obrazu rentgenowskiego; 10) rejestracja obrazu rentgenowskiego; 11) rodzaje aparatów rentgenowskich.	2	1
5.	Pojęcia stosowane w ochronie radiologicznej: 1) rodzaje dawek promieniowania; 2) dawki graniczne i ograniczniki dawki.	0,5	0,5



6.	Narażenie populacji na promieniowanie jonizujące: 1) źródła promieniowania naturalnego i sztucznego; 2) ekspozycja zewnętrzna i wewnętrzna; 3) roczna dawka skuteczna promieniowania jonizującego otrzymywana przez statystycznego mieszkańca Rzeczypospolitej Polskiej od naturalnych i sztucznych źródeł promieniowania jonizującego.	0,5	0,5
7.	Działanie promieniowania na materię żywą w tym na organizm człowieka: 1) efekty działania na poziomie molekularnym; 2) efekty działania na poziomie komórkowym; 3) efekty działania na poziomie organizmu; 4) względna skuteczność biologiczna różnych rodzajów promieniowania; 5) następstwa deterministyczne; 6) następstwa stochastyczne; 7) następstwa dziedziczne; 8) ryzyko radiacyjne	4	2
8.	Zasady ochrony radiologicznej pracowników: 1) podział lokalizacji miejsc pracy; 2) kategorie pracowników; 3) zasady bezpiecznej pracy z promieniowaniem jonizującym; 4) szkolenia; 5) optymalizacja ochrony radiologicznej; 6) nadzór medyczny; 7) ochrona kobiet w ciąży.	2	1
9.	Kontrola środowiska pracy: 1) wybór sposobu kontroli środowiska pracy; 2) wybór miejsca do oceny narażenia pracowników; 3) interpretacja wyników pomiarów.	1	0,5
10.	Kontrola dawek indywidualnych: 1) zasady kontroli dawek; 2) metody kontroli dawek; 3) dokumentacja narażenia; 4) obserwowane poziomy narażenia zawodowego.	1	0,5
11.	Metody obliczania dawek i wymaganych grubości osłon: 1) metody obliczania dawek; 2) rodzaje osłon stałych; 3) metody obliczania wymaganej grubości osłon stałych.	2	1
12.	Medyczne zastosowania urządzeń rentgenowskich: 1) rentgenodiagnostyka; 2) radiologia zabiegowa; 3) radioterapia.	1	1





13.	<p>Ekspozycja medyczna i narażenie pacjentów:</p> <ol style="list-style-type: none">1) dawki otrzymywane przy różnych rodzajach badań i terapii;2) czynniki wpływające na dawkę otrzymywaną przez pacjenta;3) ochrona radiologiczna pacjenta;4) ochrona kobiet w ciąży, dzieci i młodzieży;5) odpowiedzialność personelu medycznego.	2	1
14.	<p>Warunki bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dotyczące wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej:</p> <ol style="list-style-type: none">1) zasady ograniczania dawek dla pacjentów:<ol style="list-style-type: none">a) skierowanie na badanie lub zabieg,b) poziomy referencyjne,c) zalecane parametry techniczne badań rentgenowskich,d) medyczne procedury radiologiczne;2) kwalifikacje personelu wykonującego badania:<ol style="list-style-type: none">a) uprawnienia zawodowe,b) szkolenia z zakresu ochrony radiologicznej pacjentów;3) badania przesiewowe i eksperymenty medyczne;4) ekspozycje medyczne dzieci, kobiet w ciąży i kobiet karmiących;5) zapobieganie i postępowanie w sytuacjach awaryjnych.	2	1
15.	<p>Wymagania dotyczące pracowni rentgenowskiej:</p> <ol style="list-style-type: none">1) wymagania i wyposażenie pomieszczeń;2) urządzenia ostrzegawcze;3) sprzęt ochronny;4) ciemnia rentgenowska;5) dokumentacja pracowni.	1	0,5
16.	<p>Wymagania dotyczące aparatu rentgenowskiego:</p> <ol style="list-style-type: none">1) wymagania instalacyjne;2) wymagania konstrukcyjne dotyczące aparatów rentgenowskich:<ol style="list-style-type: none">a) ogólnodiagnostycznych,b) mammograficznych,c) stomatologicznych,d) do radiologii zabiegowej;3) wymagania konstrukcyjne dla tomografów komputerowych;4) sprzęt ochronny;5) testy odbiorcze i eksploatacyjne.	1	0,5
17.	<p>Testy kontroli fizycznych parametrów aparatury rentgenowskiej:</p> <ol style="list-style-type: none">1) testy jako element programu zapewnienia jakości;2) rodzaje testów;3) wykaz i częstotliwość testowanych wielkości;4) uprawnienia do wykonywania testów.	1	1





18.	Program zapewnienia jakości w rentgenodiagnostyce, radiologii zabiegowej, radioterapii i medycynie nuklearnej: 1) rola kierownictwa jednostki; 2) dokumentacja programu zapewnienia jakości; 3) wymagania dotyczące programu zapewnienia jakości; 4) wewnętrzny i zewnętrzny audyt kliniczny; 5) korzyści z wdrożenia programu zapewnienia jakości..	1	1
19.	Organizacja ochrony radiologicznej w Rzeczypospolitej Polskiej i sprawowanie nadzoru: 1) historia ochrony radiologicznej; 2) jednostki zajmujące się ochroną radiologiczną: a) Państwowa Agencja Atomistyki, b) Państwowa Inspekcja Sanitarna, c) Krajowe Centrum Ochrony Radiologicznej w Ochronie Zdrowia, d) komisje do spraw procedur i audytów klinicznych zewnętrznych, e) konsultanci wojewódzcy i konsultant krajowy w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej; 3) zezwolenia na wykonywanie działalności związanej z narażeniem polegającej na: uruchamianiu lub stosowaniu aparatów rentgenowskich w medycznej pracowni rentgenowskiej oraz uruchamianiu takiej pracowni, uruchamianiu lub stosowaniu aparatów rentgenowskich do celów rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej, radioterapii powierzchniowej lub radioterapii schorzeń nienowotworowych poza medyczną pracownią rentgenowską; 4) zgody na prowadzenie działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące w celach medycznych.	1	1
20.	Dyrektywy europejskie i ich wdrożenie do prawodawstwa krajowego: 1) rola organizacji międzynarodowych; 2) system prawny Unii Europejskiej; 3) dyrektywa Rady 2013/59/EURATOM1); 4) zalecenia komisji międzynarodowych (International Atomic Energy Agency, International Commission on Radiological Protection).	0,5	0,5
21.	Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe (Dz. U. z 2021 r. poz. 623, z późn.zm.) i akty wykonawcze do ustawy	2	1
22.	Inspektor ochrony radiologicznej: 1) wymagania dotyczące uzyskania uprawnień; 2) szkolenie i egzamin; 3) obowiązki i uprawnienia inspektora.	1	1
23.	Zajęcia seminaryjne.	1	1,5
	Razem	32	21

