

Załącznik do rozporządzenia Ministra Zdrowia  
z dnia 21 grudnia 2012 r. (poz. 1534)

WYMAGANY ZAKRES SZKOLENIA DLA OSÓB UBIEGAJĄCYCH SIĘ O NADANIE UPRAWNIENÍ  
INSPEKTORA OCHRONY RADIOLOGICZNEJ

Lp.	Zakres tematyczny	Liczba godzin lekcyjnych (45 min) dla określonego typu uprawnień	
		R	S
1	2	3	4
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.	1	0,5
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 jonizującego na materię żywą: 1) efekty działania na poziomie molekularnym; 2) efekty działania na poziomie komórki; 3) efekty działania na poziomie organizmu; 4) względna skuteczność biologiczna różnych rodzajów promieniowania.	2	1
8	Działanie promieniowania na organizm człowieka: 1) efekty działania na poziomie komórki; 2) efekty działania na poziomie organizmu; 3) względna skuteczność biologiczna; 4) następstwa deterministyczne; 5) następstwa stochastyczne; 6) następstwa dziedziczne; 7) ryzyko radiacyjne.	2	1
9	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

10	Kontrola środowiska pracy: 1) wybór sposobu kontroli środowiska pracy; 2) wybór miejsca do oceny narażenia pracowników; 3) interpretacja wyników pomiarów.	1	0,5
11	Kontrola dawek indywidualnych: 1) zasady kontroli dawek; 2) metody kontroli dawek; 3) dokumentacja narażenia; 4) obserwowane poziomy narażenia zawodowego.	1	0,5
12	Metody obliczania dawek i wymaganych grubości osłon: 1) metody obliczania dawek; 2) rodzaje osłon stałych; 3) metody obliczania wymaganej grubości osłon stałych.	2	1
13	Medyczne zastosowania urządzeń rentgenowskich: 1) diagnostyka; 2) radiologia zabiegowa; 3) radioterapia powierzchniowa; 4) radioterapia schorzeń nienowotworowych.	1	1
14	Ekspozycja medyczna i narażenie pacjentów: 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
15	Warunki bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej: 1) zasady ograniczania dawek dla pacjentów: a) skierowanie na badanie lub zabieg, b) poziomy referencyjne, c) zalecane parametry techniczne badań rentgenowskich, d) medyczne procedury radiologiczne; 2) kwalifikacje personelu wykonującego badania: a) uprawnienia zawodowe, b) szkolenia z zakresu ochrony radiologicznej pacjentów;	2	1

	<ul style="list-style-type: none"> <li>3) badania przesiewowe i eksperymenty medyczne;</li> <li>4) ekspozycje medyczne dzieci, kobiet w ciąży i kobiet karmiących;</li> <li>5) zapobieganie i postępowanie w sytuacjach awaryjnych.</li> </ul>		
16	<p>Wymagania dla pracowni rentgenowskiej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) wymagania i wyposażenie pomieszczeń;</li> <li>2) urządzenia ostrzegawcze;</li> <li>3) sprzęt ochronny;</li> <li>4) ciemnia rentgenowska;</li> <li>5) dokumentacja pracowni.</li> </ul>	1	0,5
17	<p>Wymagania dla aparatu rentgenowskiego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) wymagania instalacyjne;</li> <li>2) wymagania konstrukcyjne dla aparatów rentgenowskich: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ogólnodiagnostycznych,</li> <li>b) mammograficznych,</li> <li>c) stomatologicznych,</li> <li>d) do radiologii zabiegowej;</li> </ul> </li> <li>3) wymagania konstrukcyjne dla tomografów komputerowych;</li> <li>4) sprzęt ochronny;</li> <li>5) testy odbiorcze i eksploatacyjne.</li> </ul>	1	0,5
18	<p>Testy kontroli fizycznych parametrów aparatury rentgenowskiej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) testy jako element systemu zarządzania jakością;</li> <li>2) rodzaje testów;</li> <li>3) wykaz i częstotliwość testowanych wielkości;</li> <li>4) uprawnienia do wykonywania testów.</li> </ul>	1	1
19	<p>System zarządzania jakością w rentgenodiagnostyce i radiologii zabiegowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rola kierownictwa jednostki;</li> <li>2) dokumentacja systemu zarządzania jakością;</li> <li>3) wymagania dotyczące systemu zarządzania jakością;</li> <li>4) wewnętrzny i zewnętrzny audyt kliniczny;</li> <li>5) korzyści z wdrożenia systemu zarządzania jakością.</li> </ul>	1	1

20	<p>Organizacja ochrony radiologicznej w Rzeczypospolitej Polskiej i sprawowanie nadzoru:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) historia ochrony radiologicznej;</li> <li>2) jednostki zajmujące się ochroną radiologiczną: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Państwowa Agencja Atomistyki,</li> <li>b) Państwowa Inspekcja Sanitarna,</li> <li>c) Krajowe Centrum Ochrony Radiologicznej w Ochronie Zdrowia,</li> <li>d) komisje do spraw procedur i audytów klinicznych zewnętrznych,</li> <li>e) konsultanci wojewódzcy i konsultant krajowy do spraw radiologii diagnostyki obrazowej;</li> </ol> </li> <li>3) zezwolenia na uruchamianie i stosowanie aparatów rentgenowskich do celów diagnostyki medycznej, radiologii zabiegowej, radioterapii powierzchniowej i radioterapii schorzeń nienowotworowych;</li> <li>4) zgody na prowadzenie działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące w celach medycznych.</li> </ol>	1	1
21	<p>Dyrektywy europejskie i ich wdrożenie do prawodawstwa krajowego:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rola organizacji międzynarodowych;</li> <li>2) system prawny Unii Europejskiej;</li> <li>3) dyrektywa Rady 96/29/EURATOM<sup>1)</sup>;</li> <li>4) dyrektywa Rady 97/43/EURATOM<sup>2)</sup>;</li> <li>5) zalecenia komisji międzynarodowych (IAEA, ICRP).</li> </ol>	0,5	0,5
22	Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe (Dz. U. z 2012 r. poz. 264 i 908) i akty wykonawcze.	2	1
23	<p>Inspektor ochrony radiologicznej:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymagania dotyczące uzyskania uprawnień;</li> <li>2) szkolenie i egzamin;</li> <li>3) obowiązki inspektora.</li> </ol>	1	1
24	Zajęcia seminaryjne.	2	2
RAZEM:		32	21

<sup>1)</sup> Dyrektywa Rady 96/29/Euratom z dnia 13 maja 1996 r. ustanawiająca podstawowe normy bezpieczeństwa w zakresie ochrony zdrowia pracowników i ogółu społeczeństwa przed zagrożeniami wynikającymi z promieniowania jonizującego (Dz. Urz. WE L 159 z 29.06.1996, str. 1; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 5, t. 2, str. 291).

<sup>2)</sup> Dyrektywa Rady 97/43/Euratom z dnia 30 czerwca 1997 r. w sprawie ochrony zdrowia osób fizycznych przed niebezpieczeństwem wynikającym z promieniowania jonizującego związanego z badaniami medycznymi oraz uchylająca dyrektywę 84/466/Euratom (Dz. Urz. WE L 180 z 09.07.1997, str. 22; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 3, str. 332).