

SUOMEN SÄÄDÖSKOKOELMA

Julkaistu Helsingissä 31 päivänä maaliskuuta 2023

614/2023

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ionisoivasta säteilystä annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen muuttamisesta

Sosiaali- ja terveysministeriön päätöksen mukaisesti
muutetaan ionisoivasta säteilystä annetun asetuksen (1044/2018) 8 §:n 3 momentti, 23 § ja 26 §:n 1 momentti sekä liitteet 1–5 seuraavasti:

8 §

Täydennyskoulutusta koskevat vaatimukset

Säteilyturvallisuusasiantuntijana tai lääketieteellisen fysiikan asiantuntijana toimivan on saatava säteilysuojelun täydennyskoulutusta tehtävässä toimimiseen tarvittavan osaamisen ylläpitoa varten vähintään 20 tuntia viiden vuoden aikana. Säteilyturvallisuusvastavana toimivan on saatava tehtävässä toimimiseen tarvittavan osaamisen ylläpitoa varten säteilysuojelun täydennyskoulutusta vähintään 10 tuntia viiden vuoden aikana.

23 §

Muusta luonnonsäteilystä aiheutuvan työperäisen altistuksen viitearvo

Työperäisen altistuksen viitearvo muulle luonnonsäteilylle kuin radonille tai avaruus-säteilylle on yksi millisievert vuodessa. Altistus määritetään efektiivisen annoksen lisäksi luonnon taustasäteilystä aiheutuvaan efektiiviseen annokseen.

26 §

Muusta luonnonsäteilystä aiheutuvan väestön altistuksen viitearvo

Väestön altistuksen viitearvo muulle luonnonsäteilylle kuin radonille tai avaruussäteilylle on 0,1 millisievertiä vuodessa. Altistus määritetään efektiivisen annoksen lisäksi luonnon taustasäteilystä aiheutuvaan efektiiviseen annokseen.

Tämä asetus tulee voimaan 3 päivänä huhtikuuta 2023.

614/2023

Helsingissä 15.3.2023

Perhe- ja peruspalveluministeri Krista Kiuru

Hallitussihteeri Helena Korpinen

LIITE 1

Säteilyturvallisuusasiantuntijan osaamisvaatimukset ja työkokemus**Taulukko 1.** Säteilyturvallisuusasiantuntijan osaamisvaatimukset ja työkokemus.

OSAAMISEN TASO	
Säteilyturvallisuusasiantuntijan osaamisalat:	
<ul style="list-style-type: none"> • säteilytoiminta terveydenhuollossa ja eläinlääketieteessä • säteilytoiminta teollisuudessa ja tutkimuksessa • ydinenergian käyttö 	
Osaamisen taso	NQF 7
OSAAMISVAATIMUKSET	
1.	Tieteellinen perusta, yleistieto säteilystä
1.1	Ydinfysiikka
1.2	Säteilyfysiikka
1.3	Radiokemia
<ul style="list-style-type: none"> • Ymmärtää syvällisesti eri säteilylajien ominaisuudet, fysikaaliset syntymekanismit, vuorovaikutusilmiöt ja radioaktiivisten aineiden muut ominaisuudet sekä säteilyn käyttöön perustuvien sovellusten ja tutkimusmenetelmien periaatteet. • Kykenee toimimaan asiantuntijana uusien sovellusten ja menetelmien käyttöönotossa ja uudentyyppistä toimintaa aloittaessa. 	
2.	Mittaustekniikka ja laskennalliset menetelmät
2.1	Säteilyn mittaaminen ja mittausten menetelmät
2.2	Säteilydosimetria
2.3	Säteilysuojauksen suunnittelu
<ul style="list-style-type: none"> • Ymmärtää säteilyn mittausten menetelmät ja säteilyaltistuksen mittaukseen perustuvat ja laskennalliset määrittämenetelmät. • Osaa määrittellä toimintaan sopivat säteilymittarien ominaisuudet. • Osaa suunnitella säteilyn käyttöpaikkojen säteilysuojaukset. 	
3.	Säteilysuojelu
3.1	Säteilybiologia
3.2	Suureet ja yksiköt
3.3	Peruseriaatteet
3.4	Väestön suojeleminen sisältäen kontaminaation sekä ympäristön altistusreitit
3.5	Lainsäädäntö ja kansainväliset suositukset
3.6	Säteilyturvallisuus- ja turvajärjestelyt toiminnan harjoittamispaikalla
3.7	Riskien tunnistaminen ja varautuminen säteilyturvallisuuspoikkeamiin
3.8	Toiminta säteilyturvallisuuspoikkeamissa
3.9	Johtamisjärjestelmä sekä säteilyturvallisuusasiantuntijan, säteilyturvallisuusvastaavan ja lääketieteellisen fysiikan asiantuntijan tehtävät ja yhteistyö
3.10	Turvallisuuskulttuuri, säteilysuojelun täydennyskoulutus ja laadunvarmistus
<ul style="list-style-type: none"> • Ymmärtää säteilysuojelun keskeiset periaatteet ja lainsäädännön sekä toiminnan harjoittamispaikalla tarvittavat säteilysuojelu- ja turvajärjestelyt. • Kykenee toimimaan osaamisalansa asiantuntijana, viestimään säteilysuojeluasioista ja opastamaan toiminnanharjoittajaa lakisääteisten vaatimusten noudattamisessa. • Kykenee opastamaan toiminnanharjoittajaa toiminnasta aiheutuvan altistuksen arvioimisessa, suojelun optimoinnissa sekä ennaltaehkäisevässä suunnittelussa ja riskien kartoituksessa. • Osaa neuvoa toiminnanharjoittajaa koulutuksen ja opastuksen järjestämiseksi säteilytoimintaan osallistuvalla henkilöstöllä säteilyturvallista työskentelyä varten ja suunnitella tarvittavan säteilysuojelun täydennyskoulutuksen. 	

4. Säteilytoiminta 4.1 Toiminta, säteilyn käyttötavat, säteilylähteiden ominaisuudet ja käsittely 4.2 Säteilylähteiden hankintaprosessi, asennus, huolto ja korjaus 4.3 Säteilylähteiden kauppa, tuonti, vienti, siirrot ja kuljetus 4.4 Säteilylähteiden kirjanpito, varastointi ja käytöstä poistaminen 4.5 Radioaktiivisten jätteiden käsittely, päästöt, dekontaminointi		
Terveydenhuolto ja eläinlääketiede (radiologia, hammaslääketiede, eläinlääketiede, sädehoito, isotooppilääketiede) <ul style="list-style-type: none"> Tuntee terveydenhuollon ja eläinlääketieteen säteilyn käyttöön liittyvän toiminnan. Tuntee säteilytoimintaan liittyvät vaatimukset. Osaa laatia säteilytoiminnan turvallisuusarvion sekä säteilyturvallisuutta koskevia selvityksiä, raportteja, suosituksia ja ohjeita. Osaa laatia laadunvarmistusohjelmia yhteistyössä lääketieteellisen fysiikan asiantuntijan kanssa. Osaa neuvoa koulutuksen järjestämiseksi säteilyturvallista työskentelyä varten. 	Teollisuus ja tutkimus (avolähteet, umpilähteet, NORM-lähteet, radon, röntgenlaitteet, teollisuusradiografia, kiihdyttimet) <ul style="list-style-type: none"> Tuntee teollisuudessa ja tutkimuksessa käytettävät säteilylähteet ja näihin liittyvän toiminnan, luonnon säteilylle altistavan toiminnan lähteet ja niiden käyttäytymisen. Tuntee säteilytoimintaan liittyvät vaatimukset. Osaa laatia säteilytoiminnan turvallisuusarvion sekä säteilyturvallisuutta koskevia selvityksiä, raportteja, suosituksia ja ohjeita. Osaa laatia toimintaa koskevia laadunvarmistusohjelmia. Osaa neuvoa koulutuksen järjestämiseksi säteilyturvallista työskentelyä varten. 	Ydinenergian käyttö, teollisuuden ja tutkimuksen osaamisalalle esitetyn lisäksi <ul style="list-style-type: none"> Tuntee ydinlaitosten toimintaperiaatteet, erityispiirteet ja pääasialliset säteilylähteet. Tuntee ydinlaitoksia koskevat säteilyturvallisuusvaatimukset ja säädökset. Tuntee ydinlaitosten radioaktiiviset päästöt, ydinpoltoaineen käsittelyn, jätteen käsittelyn ja dekontaminointitoiminnot.
TYÖKOKEMUS Vähintään kahden vuoden työkokemus osaamisalalla tai sitä vastaavissa tehtävissä.		
*) NQF = tutkintojen ja muiden osaamiskokonaisuuksien viitekehuksesta annetun lain (93/2017) 2 §:n 1 momentissa tarkoitettu tutkintojen ja muiden osaamiskokonaisuuksien viitekehys, joka on jaettu kahdeksaan vaativuustasoon.		

Hiukkaskiihdyttimien käytössä radionuklidien tuotannossa radioaktiivisten lääkkeiden valmistamiseksi sekä verensäteilyttimien käytössä ja terveydenhuollon laitteiden käytössä teollisuudessa ja tutkimuksessa säteilyturvallisuusasiantuntijan osaamisalaksi soveltuvat osaamisalat 'säteilytoiminta terveydenhuollossa ja eläinlääketieteessä' ja 'säteilytoiminta teollisuudessa ja tutkimuksessa'.

LIITE 2

Säteilyturvallisuusvastaavan toimintatyypikohtaiset osaamisalat

Säteilyturvallisuusvastaavan toimintatyypikohtaiset osaamisalat terveydenhuollon ja eläinlääketieteen säteilytoiminnassa ovat seuraavat:

1. terveydenhuollon röntgentoiminta;
2. hammasröntgentoiminta;
3. terveydenhuoltolaissa (1326/2010) tarkoitetun perusterveydenhuollon ja yksityisestä terveydenhuollosta annetussa laissa (152/1990) tarkoitetun palvelujen tuottajan muussa natiiviröntgentoiminnassa kuin tietokonetomografiatoiminnassa, jäljempänä *natiiviröntgentoiminta*;
4. eläinröntgentoiminta;
5. isotooppilääketiede;
6. säteilylaitteiden ja -lähteiden asennus, huolto ja korjaus;
7. säteilyn yleiskäyttö terveydenhuollossa ja eläinlääketieteessä.

Säteilyturvallisuusvastaavan toimintatyypikohtaiset osaamisalat teollisuuden ja tutkimuksen säteilytoiminnassa sekä ydinenergian käytössä ovat seuraavat:

8. umpilähde- ja röntgentoiminta (muu kuin hiukkaskiihdyttimien käyttö tutkimuksessa ja radionuklidien tuotannossa) sekä avolähteiden käyttö laboratoriossa säteilylähteiden luokassa 3;
9. avolähteiden käyttö laboratoriossa säteilylähteiden luokissa 1 ja 2;
10. teollisuusradiografia;
11. hiukkaskiihdyttimien käyttö tutkimuksessa ja radionuklidien tuotannossa;
12. luonnonsäteilylle altistava toiminta;
13. ydinenergian käyttö.

Säteilylähteiden kaupan ja radioaktiivisten aineiden maantie- ja raidekuljetuksen sekä teollisuuden ja tutkimuksen säteilylaitteiden ja -lähteiden asennuksen, huollon ja korjauksen säteilyturvallisuusvastaavan toimintatyypikohtaiseksi osaamisalaksi soveltuu asianomaisten säteilylähteiden käytön toimintatyypikohtainen osaamisala 1–13.

LIITE 3

Säteilyturvallisuusvaastaavan osaamisvaatimukset ja työkokemus

Taulukko 1.1. Säteilyturvallisuusvaastaavan osaamisvaatimukset ja työkokemus terveydenhuollon ja eläinlääketieteen säteilytoiminnassa.

TOIMINTAYPPIKOHTAI- NEN OSAAMISALA	Terveydenhuollon röntgentoiminta; Hammasröntgentoiminta; Natiiviröntgentoiminta; Eläinröntgentoiminta	Isotooppilääketiede	Säteilylaitteiden ja laitteiden asennus, huolto ja korjaus	Säteilyn yleiskäyttö terveydenhuollossa ja eläinlääketieteessä
POHJAKOULUTUS	<ul style="list-style-type: none"> Terveydenhuollon röntgentoimintaan radiologian erikoislääkäri, muu säteilyä käyttävä erikoislääkäri tai sairaalafyysikko Hammasröntgentoimintaan hammaslääkäri¹⁾, lääkäri, röntgenhoitaja tai sairaalafyysikko Natiiviröntgentoimintaan röntgenhoitaja, lääkäri tai sairaalafyysikko Eläinröntgentoimintaan eläinlääkäri, röntgenhoitaja tai sairaalafyysikko 	<ul style="list-style-type: none"> Kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen erikoislääkäri Sairaalafyysikko 	<ul style="list-style-type: none"> Soveltuva korkeakoulututkinto 	<ul style="list-style-type: none"> Säteilyturvallisuus-asiantuntijan kelpoisuus osaamisalana 'säteilyturvallisuus terveydenhuollossa ja eläinlääketieteessä'
OSAAMISEN TASO	<ul style="list-style-type: none"> Terveydenhuollon röntgentoimintaan NQF 7 Hammasröntgentoimintaan, natiiviröntgentoimintaan ja eläinröntgentoimintaan NQF 6 	NQF 7	NQF 6	
OSAAMISVAATIMUKSET	<ul style="list-style-type: none"> Tuntee osaamisalansa kannalta keskeisten sovellusten ja tutkimusmenetelmien periaatteet. 			
1. Tieteellinen perusta, yleis- tieto säteilystä				
1.1 Ydinfyysikka				
1.2 Säteilyfyysikka				
1.3 Radiokemia				

TOIMINTATYYPPIKOHTAI- NEN OSAAMISSALA	Terveydenhuollon röntgentoiminta; Hammasaröntgentoiminta; Natiiviröntgentoiminta; Eläinröntgentoiminta	Isotooppiiläketiede	Säteilylaitteiden ja -laitteiden asennus, huolto ja korjaus	Säteilyn yleiskäyttö terveydenhuollossa ja eläinlääketieteessä
2. Mittaustekniikka ja las- kennalliset menetelmät	<ul style="list-style-type: none"> Tuntee osaamisalaansa liittyvät säteilyaltistuksen määrittämenetelmät. 			
2.1 Säteilyn mittaaminen ja mittausmenetelmät	<ul style="list-style-type: none"> Osaa käyttää ohjeiden mukaan säteilymittareita ja tehdä mittaustulosten perusteella päätelmät tarvittavista toimenpiteistä. 			
2.2 Säteilydosimetria				
2.3 Säteilysuojauksen suunnit- telu				
3. Säteilysuojelu toimintaan soveltuvin osin	<ul style="list-style-type: none"> Tuntee säteilysuojelun keskeiset periaatteet ja lainsäädännön sekä työpaikoilla tarvittavat säteilysuojelu- ja turvajärjestelyt osaamisalallaan. 			
3.1 Säteilybiologia	<ul style="list-style-type: none"> Kykenee toteuttamaan ja valvomaan osaamisalansa toimintaan liittyvät säteilysuojelujärjestelyt mukaan lukien työntekijän suojelu. 			
3.2 Suureet ja yksiköt	<ul style="list-style-type: none"> Osaa opastaa oman yksikkönsä henkilökuntaa säteilyn turvallisuudessa käytössä, uusien menetelmien käyttöönotossa ja optimoimien toteutuksessa. 			
3.3 Perusperiaatteet ja eetti- set näkökohdat	<ul style="list-style-type: none"> Osaa tunnistaa riskejä käytännön toiminnassa ja varautua säteilyturvallisuuspoikkeamiin sekä toimia niissä. 			
3.4 Väestön suojelu sisältäen kontaminaation sekä ym- päristön altistusreitteinä	<ul style="list-style-type: none"> Tuntee johtamisjärjestelmän ja osaa toimia yhteistyössä asiantuntijoiden kanssa. 			
3.5 Lainsäädäntö ja kansain- väliset suositukset	<ul style="list-style-type: none"> Edistää omalla toiminnallaan säteilyturvallisuuskulttuuria. 			
3.6 Säteilyturvallisuus- ja turvajärjestelyt säteilyn käyttöpaikalla	<ul style="list-style-type: none"> Osaa varmistaa täydennyskoulutuksen ja laadunvarmistuksen toteutumisen. 			
3.7 Riskien tunnistaminen ja varautuminen säteilytur- vallisuuspoikkeamiin				
3.8 Toiminta säteilyturvalli- suuspoikkeamissa				
3.9 Johtamisjärjestelmä sekä yhteistyö				
3.10 Turvallisuuskulttuuri, säteilysuojelun täydennys- koulutus ja laadunvarmistus				

TOIMINTATYYPPIKOHTAI- NEN OSAAMISSALA	Terveydenhuollon röntgentoiminta; Hammasröntgentoiminta; Natiiviröntgentoiminta; Eläinröntgentoiminta	Isotooppilääketiede	Säteilylaitteiden ja -laitteiden asennus, huolto ja korjaus	Säteilyn yleiskäyttö terveydenhuollossa ja eläinlääketieteessä
<p>4. Säteilytoiminta osaamis- alalla</p> <p>4.1 Toiminta, säteilyn käyt- tävät, säteilylaitteiden ominaisuudet ja käsittely</p> <p>4.2 Säteilylaitteiden hankinta- prosessi, asennus, huolto ja korjaus</p> <p>4.3 Säteilylaitteiden kauppa, kuljetus ja siirrot</p> <p>4.4 Säteilylaitteiden kirjanpi- to, varastointi ja käytöstä poistaminen</p> <p>4.5 Radioaktiivisten jätteiden käsittely, päästöt, dekon- taminointi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tuntee säteilylaitteet osaamisalallaan. • Tuntee säteilytoimintaan liittyvät vaatimukset ja työpaikan säteilyturvallisuusohjeet osaamisalallaan. 			
OPINTOJEN LAAJUUS	Osiot 1-4 yhteensä vähintään 2 opintopistettä (kontaktiopetusta vähintään 16 h: teoria 8 h + käytännön harjoittelu 8 h)			
TYÖKOKEMUS	4 kk kullakin osaamisalallaan			
*)	Hammaslääkäri osoittaa kelpoisuutensa toimia säteilyturvallisuusvastaavana hammaslääketieteen lisensointitutkimustutkimuksella.			

Taulukko 1.2a. Säteilyturvallisuusvastaavan osaamisvaatimukset ja työkokemus teollisuuden ja tutkimuksen säteilytoiminnassa.

OSAAMISALA	Umpilähde- ja röntgentoiminta (muu kuin hiukkaskiihdyttimien käyttö tutkimuksessa ja radionuklidien tuotannossa) sekä avolähteiden käyttö laboratoriossa säteilylähteiden luokassa 3	Avolähteiden käyttö laboratoriossa säteilylähteiden luokissa 1 ja 2	Teollisuusradiografia	Kiihdyttimien käyttö tutkimuksessa ja radionuklidien tuotannossa
POHJAKOULUTUS	<ul style="list-style-type: none"> Soveltuva koulutus 	<ul style="list-style-type: none"> Ylempi korkea-koulutuskinto soveltuvalta alalta 	<ul style="list-style-type: none"> Soveltuva koulutus 	<ul style="list-style-type: none"> Säteilyturvallisuus-asiantuntijan kelpoisuus osaamisalana 'säteilytoiminta teollisuudessa ja tutkimuksessa'
OSAAMISEN TASO	NQF 4	NQF 7	NQF 4	
OSAAMISVAATIMUKSET				
1. Tieteellinen perusta, yleis-tieto säteilystä				
1.1 Ydinfysiikka				
1.2 Säteilyfysiikka				
1.3 Radiokemia				
2. Mittaustekniikka ja laskennalliset menetelmät				
2.1 Säteilyn mittaaminen ja mittausten menetelmät	<ul style="list-style-type: none"> Tuntee osaamisalaansa liittyvät säteilyaltistuksen määrittämenetelmät. Osaa käyttää ohjeiden mukaan säteilymittareita ja tehdä mittaustulosten perusteella päätelmät tarvittavista toimenpiteistä. 			
2.2 Säteilydosimetria				
2.3 Säteilysuojauksen suunnittelu				

OSAAMISALA	Umpilähde- ja röntgentoiminta (muu kuin hiukkaskiihdyttimien käyttö tutkimuksessa ja radionuklidien tuotannossa) sekä avolähteiden tuotantorioissa säteilylaitteiden luokassa 3	Avolähteiden käyttö laboratorioissa säteilylaitteiden luokassa 1 ja 2	Teollisuusradiografia	Kiihdyttimien käyttö tutkimuksessa ja radionuklidien tuotannossa
<p>3. Säteily suojeleu toimintaan soveltuvin osin</p> <p>3.1 Säteilybiologia</p> <p>3.2 Suureet ja yksiköt</p> <p>3.3 Peruseriaaattit ja eettiset näkökohdat</p> <p>3.4 Väestön suojeleu sisältäen kontaminaation sekä ympäristön altistusreitit</p> <p>3.5 Lainsäädäntö ja kansainväliset suosittukset</p> <p>3.6 Säteilyturvallisuus- ja turvajärjestelyt säteilyn käyttöpaikoilla</p> <p>3.7 Riskien tunnistaminen ja varautuminen säteilyturvallisuuspoikkeamiin</p> <p>3.8 Toiminta säteilyturvallisuuspoikkeamissa</p> <p>3.9 Johtamisjärjestelmä sekä yhteistyö säteilyturvallisuusasiantuntijan kanssa</p> <p>3.10 Turvallisuuskuultuuri, säteily suojeleu täydennyskoulutus ja laadunvarmistus</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tuntee säteily suojeleu keskeiset periaatteet ja lainsäädännön sekä työpaikoilla tarvittavat säteily suojeleu- ja turvajärjestelyt osaamisalallaan. Kykenee toteuttamaan ja valvomaan osaamisalansa toimintaan liittyvät säteily suojeleu-järjestelyt mukaan lukien työntekijän suojeleu. Osaa opastaa oman yksikkönsä henkilö kuntaa säteily turvallisessa käytössä, uusien menetelmien käyttöönotossa ja optimoiminen toteutuksessa. Osaa tunnistaa riskejä käytännön toiminnassa ja varautua säteilyturvallisuuspoikkeamiin sekä toimia niissä. Tuntee johtamisjärjestelmän ja osaa toimia yhteistyössä asiantuntijoiden kanssa. Edistää omalla toiminnallaan säteilyturvallisuuskuultuuria. Osaa varmistaa täydennyskoulutuksen ja laadunvarmistuksen toteutumisen. 			

OSAAMISALA	Umpilähde- ja röntgentoiminta (muu kuin hiukkaskiihdyttimien käyttö tutkimuksessa ja radionuklidien tuotannossa) sekä avolähteiden käyttö laboratoriossa säteilylaitteiden luokassa 3	Avolähteiden käyttö laboratoriossa säteilylaitteiden luokassa 1 ja 2	Teollisuusradiografia	Kiihdyttimien käyttö tutkimuksessa ja radionuklidien tuotannossa
4. Säteilytoiminta osaamisalalla 4.1 Toiminta, säteilyn käytötavat, säteilylaitteiden ominaisuudet ja käsittely 4.2 Hankintaprosessi, asennus, huolto ja korjaus 4.3 Kauppa, kuljetus ja siirrot 4.4 Kirjanpito, varastointi ja käyttöä poistaminen 4.5 Radioaktiivisten jätteiden käsittely, päästöt, dekontaminointi	• Tuntee säteilylaitteet osaamisalallaan. • Tuntee säteilytoimintaan liittyvät vaatimukset ja työpaikan säteilyturvallisuuksijohjeet osaamisalallaan.			
OPINTOJEN LAAJUUS	Osiot 1–4 yhteensä vähintään 1 opintopiste (kontaktiopetusta vähintään 16 h: teoria 8 h + käytännön harjoittelu 8 h)	Osiot 1–4 yhteensä vähintään 2 opintopistettä (kontaktiopetusta vähintään 16 h: teoria 8 h + käytännön harjoittelu 8 h)		
TYÖKOKEMUS	4 kk	6 kk		6 kk

Taulukko 1.2b. Säteilyturvallisuusvaastaavan osaamisvaatimukset ja työkokemus teollisuuden ja tutkimuksen säteilytoiminnassa.

OSAAMISALA	Luonnonsäteilylle altistava toiminta	Ydinenergian käyttö
POHJAKOULLUTUS	<ul style="list-style-type: none"> • Soveltuva koulutus • Säteilyturvallisuusvaastaavan kelpoisuus toimintatyyppikohtaisella osaamisalalla: <ul style="list-style-type: none"> - Umpilähteet ja röntgenlaitteet (muu kuin hiukkaskiihdyttimien käyttö tutkimuksessa ja radionuklidien tuotannossa) sekä avolähteiden käyttö laboratorioissa säteilylähteiden luokassa 3 tai - Avolähteiden käyttö laboratorioissa säteilylähteiden luokissa 1 ja 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Ylempi korkeakoulututkinto soveltuvalta alalta
OSAAMISEN TASO	NQF 4	NQF 7
OSAAMISVAATIMUKSET 1. Tieteellinen perusta, yleistieto säteilystä 1.1 Ydinfysiikka 1.2 Säteilyfysiikka 1.3 Radionuklidit 2. Mittaustekniikka ja laskennalliset menetelmät 2.1 Säteilyn mittaaminen ja mittausten menetelmät 2.2 Säteilydosimetria 2.3 Säteilysuojauksen suunnittelu	<ul style="list-style-type: none"> • Tuntee osaamisalansa kannalta keskeisten sovellusten ja tutkimusmenetelmien periaatteet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tuntee osaamisalansaan liittyvät säteilyaltistuksen määrittäminen menetelmät. • Osaa käyttää ohjeiden mukaan säteilymittareita ja tehdä mittaus tulosten perusteella päätelmät tarvittavista toimenpiteistä.

OSAAMISALA	Luonnonsäteilylle altistava toiminta	Ydinenergian käyttö
<p>3. Säteilysuojelu toimintaan soveltuvin osin</p> <p>3.1 Säteilybiologia</p> <p>3.2 Suureet ja yksiköt</p> <p>3.3 Perusperiaatteet ja eettiset näkökohdat</p> <p>3.4 Väestön suojelu sisältäen kontaminaation sekä ympäristön altistusreitit</p> <p>3.5 Lainsäädäntö ja kansainväliset suositukset</p> <p>3.6 Säteilyturvallisuus- ja turvajärjestelyt säteilyn käyttöpaikalla</p> <p>3.7 Riskien tunnistaminen ja varautuminen säteilyturvallisuuspoikkeamiin</p> <p>3.8 Toiminta säteilyturvallisuuspoikkeamissa</p> <p>3.9 Johtamisjärjestelmä sekä yhteistyö säteilyturvallisuusasiantuntijan kanssa</p> <p>3.10 Turvallisuuskulttuuri, säteilysuojelun täydennyskoulutus ja laadunvarmistus</p> <p>4. Säteilyn käyttö osaamisalalla</p> <p>4.1 Toiminta, säteilyn käyttötavat, säteilylähteiden ominaisuudet ja käsittely</p> <p>4.2 Hankintaprosessi, asennus, huolto ja korjaus</p> <p>4.3 Kauppa, kuljetus ja siirrot</p> <p>4.4 Kirjainto, varastointi ja käytöstä poistaminen</p> <p>4.5 Radioaktiivisten jätteiden käsittely, päästöt, dekontaminointi</p>	<p>• Tuntee säteilysuojelun keskeiset periaatteet ja lainsäädännön sekä työpaikoilla tarvittavat säteilysuojelu- ja turvajärjestelyt osaamisalallaan.</p> <p>• Kykenee toteuttamaan ja valvomaan osaamisalansa toimintaan liittyvät säteilysuojelujärjestelyt mukaan lukien työntekijän suojelu.</p> <p>• Osaa opastaa oman yksikkönsä henkilöä säteilyn turvallisuudessa käytössä, uusien menetelmien käytön toteutuksessa ja optimoinnin toteutuksessa.</p> <p>• Osaa tunnistaa riskejä käytännön toiminnassa ja varautua säteilyturvallisuuspoikkeamiin sekä toimia niissä.</p> <p>• Tuntee johtamisjärjestelmän ja osaa toimia yhteistyössä asiantuntijoiden kanssa.</p> <p>• Edistää omalla toiminnallaan säteilyturvallisuuskulttuuria.</p> <p>• Osaa varmistaa täydennyskoulutuksen ja laadunvarmistuksen toteutumisen.</p>	
<p>OPINTOJEN LAAJUUS</p> <p>TYÖKOKEMUS</p>	<p>• Tuntee säteilylähteet osaamisalallaan.</p> <p>• Tuntee säteilytoimintaan liittyvät vaatimukset ja työpaikan säteilyturvallisuusohjeet osaamisalallaan.</p>	<p>Osiot 1–4 yhteensä vähintään 2 opintopistettä (kontaktiopetusta vähintään 16 h: teoria 8 h + käytännön harjoittelu 8 h)</p> <p>6 kk</p> <p>Kolme vuotta, josta vähintään yksi vuosi säteilysuojelutehtävissä ydinlaitoksilla.</p>

LIITE 4

Säteilyn lääketieteelliseen käyttöön osallistuvan työntekijän kelpoisuus ja säteilysuojelun osaamisvaatimukset

Taulukko 1.1. Lääketieteen lisensointiin, muun lähetteen antajan, radiologin ja muun toimenpideradiologiaa tekevän erikoislääkärin, hammasradiologin, klinisen fysiologian ja isotooppiäätetieteen erikoislääkärin sekä syöpätautien ja sädehoidon erikoislääkärin säteilysuojelun osaamisvaatimukset ¹⁾.

AMMATTINIMIKE	Lääketieteen lisensointi ja muu lähetteen antaja ²⁾	Radiologi ja muu toimenpideradiologiaa tekevä erikoislääkäri, hammasradiologi ³⁾	Klinisen fysiologian ja isotooppiäätetieteen erikoislääkäri ⁴⁾	Syöpätautien erikoislääkäri ⁵⁾
OSAAMISEN TASO OSAAMISVAATIMUKSET	NQF 6	NQF 7	NQF 7	NQF 7
A. Säteilyfysiikka ja säteilybiologia	Hallitsee lääketieteellisen fysiikan ja säteilybiologian ja osaa soveltaa tietoja pystyäkseen viestimään yleisellä tasolla lääketieteellisestä altistuksesta, työperäisestä altistuksesta ja väestön altistuksesta sekä osaa tulkita säteilyriskejä.	Hallitsee lääketieteellisen fysiikan ja säteilybiologian ja osaa soveltaa tietoja työkentylälälään pystyäkseen viestimään säteilyaltistuksen laadusta ja suuruudesta omalla alallaan sekä osaa tulkita perustella lähetteen antajalle ja potilaalle lähetteen aiheuttavasta altistuksesta aiheutu- van säteilyriskin. Osaa ottaa huomioon kuvanlaatuun ja säteilyaltistukseen liittyvät tekijät laitevalinnassa ja kuvantamisohjelmien optimoinnissa sekä kuvantamismenetelmän valinnassa yksittäiselle potilaalle.	Hallitsee lääketieteellisen fysiikan ja säteilybiologian ja osaa soveltaa tietoja työkentylälälään pystyäkseen viestimään säteilyaltistuksen laadusta ja suuruudesta omalla alallaan sekä osaa tulkita lähetteen antajalle ja potilaalle lähetteen aiheuttavasta altistuksesta aiheutu- van säteilyriskin. Osaa ottaa huomioon kuvanlaatuun ja säteilyaltistukseen liittyvät tekijät sädehoito- ja kuvantamislaitteen valinnassa sekä isotooppihoitoon käytettävän radioaktiivisen lääkkeen valinnassa ja hoitomenetelmän valinnassa yksittäiselle potilaalle.	Hallitsee lääketieteellisen fysiikan ja säteilybiologian ja osaa soveltaa tietoja työkentylälälään pystyäkseen viestimään säteilyaltistuksen laadusta ja suuruudesta omalla alallaan sekä osaa tulkita säteilyriskejä. Osaa perustella lähetteen antajalle ja potilaalle lähetteen aiheuttavasta altistuksesta aiheutu- van säteilyriskin. Osaa ottaa huomioon kuvanlaatuun ja säteilyaltistukseen liittyvät tekijät sädehoito- ja kuvantamislaitteen valinnassa sekä isotooppihoitoon käytettävän radioaktiivisen lääkkeen valinnassa ja hoitomenetelmän valinnassa yksittäiselle potilaalle.

AMMATTINIEMIKE B. Säteilysojelu lääketieteellisessä altistuksessa	Lääketieteen liseniaatti ja muu lähetteen antaja ²⁾ Ymmärtää yleiset säteilysojeluperiaatteet ja osaa soveltaa niitä käytännössä potilasturvallisuuden varmistamiseksi eri altistustilanteissa, erityisesti ottaen huomioon lapsen, nuoren, sikiön ja oireettoman henkilön säteilysojelu erityispiirteet.	Radiologi ja muu toimien- pideradiologiaa tekevä erikoislääkäri, hammas- radiologi ³⁾ Ymmärtää yleiset säteilysojeluperiaatteet ja osaa soveltaa niitä käytännössä potilasturvallisuuden varmistamiseksi eri altistustilanteissa, erityisesti ottaen huomioon lapsen, nuoren, sikiön ja oireettoman henkilön säteilysojelu erityispiirteet. Osaa antaa ohjeet potilaan seurantaan varten erittäin suuren säteilyaltistuksen mahdollisesti aiheuttamien haittojen varalta.	Klinisen fysiologian ja isotooppiäätetieteen erikoislääkäri ⁴⁾ Ymmärtää yleiset säteilysojeluperiaatteet ja osaa soveltaa niitä käytännössä potilasturvallisuuden varmistamiseksi eri altistustilanteissa, erityisesti ottaen huomioon lapsen, nuoren, sikiön ja oireettoman henkilön säteilysojelu erityispiirteet. Osaa antaa ohjeet potilaalle säteilystä mahdollisesti sivuvaikutuksena aiheuttuvien haittojen varalta. Osaa antaa ohjeet radioaktiivista lääkettä saaneelle potilaalle ja hänen kanssaan läheisesti tekemisissä oleville väestön yksilöille väestön säteilysojeluun optimoimiseksi.	Syöpätautien erikoislääkäri ⁵⁾ Ymmärtää yleiset säteilysojeluperiaatteet ja osaa soveltaa niitä käytännössä potilasturvallisuuden varmistamiseksi eri altistustilanteissa, erityisesti ottaen huomioon lapsen, nuoren, sikiön ja oireettoman henkilön säteilysojelu erityispiirteet. Osaa antaa ohjeet potilaalle säteilystä mahdollisesti sivuvaikutuksena aiheuttuvien haittojen varalta. Osaa antaa ohjeet radioaktiivista lääkettä saaneelle potilaalle ja hänen kanssaan läheisesti tekemisissä oleville väestön yksilöille väestön säteilysojeluun optimoimiseksi.
C. Työntekijän säteilysojelu	Osaa suojautua työssään säteilyä annettujen ohjeiden mukaisesti.	Osaa käyttää työntekijän suo- jeluun optimointiin tar- koitettuja menettelyjä.	Osaa käyttää työntekijän suo- jeluun optimointiin tarkoitettuja menettelyjä.	Osaa käyttää työntekijän suo- jeluun optimointiin tarkoitettuja menettelyjä.

Taulukko 1.2. Hammaslääketieteen lisensointiin, muun säteilyä käyttävän lääkärin, sairaalafysiikon ja röntgenhoitajan säteilysuojelun osaamisvaatimukset¹⁾.

AMMATTINIEMIKE	Hammaslääketieteen lisensointi ⁹⁾	Muu säteilyä käyttävä lääkäri ⁷⁾	Sairaalafysikko ⁸⁾	Röntgenhoitaja ⁹⁾
OSAAMISEN TASO OSAAMISVAATIMUKSET	NQF 7	NQF 7	NQF 8	NQF 6
A. Säteilyfysiikka ja säteilybiologia	Hallitsee lääketieteellisen fysiikan ja säteilybiologian ja osaa soveltaa tietoja työkentelyalallaan pystyäkseen viestimään säteilyalallaan ja suuruudesta omalla alallaan sekä tulkita säteilyriskejä. Osaa perustella lähteen antajalle ja potilaalle lääketieteellisestä altistuksesta aiheutuvan säteilyriskin. Osaa ottaa huomioon kuvanlaatuun ja säteilyaltistukseen liittyvät tekijät laitevalinnassa ja kuvantamisohjelmien valinnassa sekä kvantamismenetelmän valinnassa yksittäiselle potilaalle.	Hallitsee lääketieteellisen fysiikan ja säteilybiologian ja osaa soveltaa tietoja työkentelyalallaan pystyäkseen viestimään säteilyalallaan ja suuruudesta omalla alallaan sekä tulkita säteilyriskejä. Osaa perustella lähteen antajalle ja potilaalle lääketieteellisestä altistuksesta aiheutuvan säteilyriskin. Osaa ottaa huomioon kuvanlaatuun ja säteilyaltistukseen liittyvät tekijät laitevalinnassa ja kuvantamisohjelmien valinnassa sekä kvantamismenetelmän valinnassa yksittäiselle potilaalle.	Hallitsee lääketieteellisen fysiikan ja säteilybiologian ja osaa soveltaa tietoja työkentelyalallaan pystyäkseen viestimään säteilyalallaan ja suuruudesta päivittäisessä työssä. Osaa arvioida ja tulkita säteilyriskejä. Osaa opastaa laitteiden ja ohjelmistojen valinnassa ottaen huomioon kuvanlaatuun ja säteilyaltistukseen liittyvät tekijät.	Hallitsee lääketieteellisen fysiikan ja säteilybiologian ja osaa soveltaa tietoja työkentelyalallaan ja pystyy viestimään tärkeimmistä lääketieteelliseen altistukseen, työntekijöiden altistukseen ja väestön altistukseen vaikuttavista tekijöistä. Osaa viestiä säteilyaltistuksen laadusta ja suuruudesta päivittäisessä työssä. Osaa ottaa huomioon kuvanlaatuun ja säteilyaltistukseen liittyvät tekijät yksittäisen potilaan kuvantamisessa ja hoidossa.
B. Säteilysuojelu lääketieteellisessä altistuksessa	Ymmärtää yleiset säteilysuojeluperiaatteet ja osaa soveltaa niitä käytännössä potilasturvallisuuden varmistamiseksi eri altistustilanteisiin, erityisesti ottaen huomioon lapsen, nuoren, sikiön ja oireettoman henkilön säteilysuojelun erityispiirteet.	Ymmärtää yleiset säteilysuojeluperiaatteet ja osaa soveltaa niitä käytännössä potilasturvallisuuden varmistamiseksi eri altistustilanteisiin, erityisesti ottaen huomioon lapsen, nuoren, sikiön ja oireettoman henkilön säteilysuojelun erityispiirteet.	Osaa arvioida ja kehittää työkentelyalalle soveltuvia säteilysuojelumenetelmiä lääketieteellisen altistuksen optimimiseksi sekä säteilyn lääketieteellisestä käytöstä aiheutuvan väestön ja työperäisen altistuksen optimimiseksi.	Ymmärtää yleiset säteilysuojeluperiaatteet ja osaa soveltaa niitä käytännössä potilasturvallisuuden varmistamiseksi eri altistustilanteisiin, erityisesti ottaen huomioon lapsen, nuoren, sikiön ja oireettoman henkilön säteilysuojelun erityispiirteet.

AMMATTINIMIKE	Hammaslääketieteen lisen- siaatti ⁶⁾	Muu säteilyä käyttävä lääkäri ⁷⁾	Sairaalaafysikkko ⁸⁾	Röntgenhoitaja ⁹⁾
C. Työntekijän säteilysuojelu	Osaa käyttää työntekijän suo- jeluun optimointiin tarkoitet- tuja menetelmiä.	Osaa käyttää työntekijän suo- jeluun optimointiin tarkoitettuja menetelmiä.	Osaa optimoida säteilyn lääke- tieteellisestä käytöstä aiheu- tuva työperäistä altistusta yhteistyössä säteilyturvalli- suusasiantuntijan kanssa.	Osaa käyttää työntekijän suojelun optimointiin tar- koitettuja menetelmiä.

Taulukko 1.3. Muun säteilyä käyttävän terveydenhuollon ammattihenkilön, säteilyyn perehtyneen työterveyslääkärin, muun säteilylle altistavaa työtä tekevän terveydenhuollon ammattihenkilön ja eläinlääketieteen lisensoitettujen osaamisvaatimukset ¹⁾.

AMMATTINIMI	Muu säteilyä käyttävä terveydenhuollon ammattihenkilö ¹⁰⁾	Säteilyyn perehtynyt työterveyslääkäri	Muu säteilylle altistavaa työtä tekevä terveydenhuollon ammattihenkilö ja eläinten hoitaja ¹¹⁾	Eläinlääketieteen lisensoija
OSAAMISEN TASO OSAAMISVAATIMUKSET	NQF 6	NQF 7	NQF 6	NQF 7
A. Säteilyfysiikka ja säteilybiologia	Hallitsee lääketieteellisen fysiikan ja säteilybiologian ja osaa soveltaa tietoja työkentälälallaan ja pystyy viestimään tärkeimmistä lääketieteelliseen altistukseen, väestön altistukseen ja työntekijöiden altistukseen ja tavista tekijöistä sekä osaa tulkita säteilyriskejä. Osaa viestiä säteilyaltistuksen laadusta ja suuruudesta päivittäisessä työssä sekä tulkita säteilyriskejä. Osaa ottaa huomioon kuvanlaatuun ja säteilyaltistukseen liittyvät tekijät yksittäisen potilaan kuvantamisessa ja hoidossa.	Osaa viestiä säteilyaltistuksen laadusta ja suuruudesta sekä tulkita säteilyriskejä. Osaa valita tarpeen mukaan menettelyt säteilyn biologisten vaikutusten selvittämiseksi sekä tulkita vaihtoehtoja ja päättää jatkotoimenpiteistä.	Osaa viestiä yleisellä tasolla lääketieteellisestä altistuksesta, työperäisestä altistuksesta ja väestön altistuksesta sekä tulkita säteilyriskejä. Osaa viestiä säteilyaltistuksen laadusta ja suuruudesta päivittäisessä työssä sekä tulkita säteilyriskejä.	Osaa viestiä säteilyaltistuksen laadusta ja suuruudesta omalla alallaan sekä tulkita säteilyriskejä. Osaa ottaa huomioon kuvanlaatuun ja säteilyaltistukseen liittyvät tekijät yksittäisen eläimen kuvantamisessa ja hoidossa. Ymmärtää yleiset säteilysuojeluperiaatteet ja osaa soveltaa niitä käytännössä.
B. Säteilysuojelu lääketieteellisessä altistuksessa ja eläinlääketieteessä	Ymmärtää yleiset säteilysuojeluperiaatteet ja soveltaa niitä käytännössä potilasturvallisuuden varmistamiseksi erilaistilanteisiin, erityisesti ottaen huomioon lapsen, nuoren, sikiön ja oireettoman henkilön säteilysuojelun erityispiirteet.		Ymmärtää yleiset säteilysuojeluperiaatteet ja osaa soveltaa niitä käytännössä.	Ymmärtää yleiset säteilysuojeluperiaatteet ja osaa soveltaa niitä käytännössä. Osaa huolehtia eläinten hoitajien ja eläinten kiinnipitäjien säteilysuojelusta.

AMMATTINIMIKE	Muu säteilyä käyttävä terveydenhuollon ammattihenkilö ¹⁰⁾	Säteilyyn perehtynyt työterveyslääkäri	Muu säteilylle altistavaa työtä tekevä terveydenhuollon ammattihenkilö ja eläintenhoitaja ¹¹⁾	Eläinlääketieteeseen lisensoiti
C. Työntekijöiden säteilysuojelu	Osaa käyttää työntekijän suojelun optimointiin tarkoitettuja menetelmiä.	Ymmärtää mahdolliset altistukset eri tyypisissä säteilytoiminnoissa. Osaa arvioida työntekijän kelpoisuutta luokan A säteilytyöntekijäksi. Osaa tarvittaessa varmistua työntekijän suojelun optimoinnista yhteistyössä säteilyturvallisuuksiantuntijan ja säteilyturvallisuuksiantuntijan kanssa.	Osaa käyttää työntekijän suojelun optimointiin tarkoitettuja menetelmiä.	Osaa käyttää työntekijän suojelun optimointiin tarkoitettuja menetelmiä.

¹⁾ Osaamistavoitteita on kuvattu Euroopan komission julkaisussa Säteilysuojelu No 175 Ohjeita terveydenhuollon ammattihenkilöiden säteilysuojelututkukseen Euroopan Unionissa (Radiation Protection No 175 Guidelines on Radiation Protection Education and Training of Medical Professionals in the European Union). Kaikille terveydenhuollon ammattihenkilöille yhteinen osuus on esitetty edellä mainitun julkaisun taulukossa 2.2.

²⁾ taulukossa 3.1.

³⁾ taulukoissa 4.1.1., 4.2.1 ja 4.3.1.

⁴⁾ taulukossa 4.4.1.

⁵⁾ taulukossa 4.5.1.

⁶⁾ taulukossa 5.1.

⁷⁾ taulukossa 4.3.2.

⁸⁾ taulukossa 7.1.

⁹⁾ taulukossa 6.1, 6.1.1, 6.1.2 ja 6.1.3.

¹⁰⁾ taulukoissa 4.3.2, 5.1, 6.1, 6.1.1 ja 6.1.2.

¹¹⁾ taulukossa 8.1.

LIITE 5

Säteilytoimintaan osallistuvan työntekijän täydennyskoulutus

Taulukko 1.1. Täydennyskoulutus säteilysojeluun säteilyn lääketieteellisessä käytössä ja elämlääketieteessä viiden vuoden jaksossa.

OSAAMISALA	Terveydenhuollon röntgen-toiminta; Hammasröntgentoiminta; Elämröntgentoiminta	Isotooppiilääketiede; Sädehoito	Säteilylaitteiden tai -läh-teiden asennus, huolto ja korjaus terveydenhuollossa	Säteilyn yleiskäyttö terveydenhuollossa ja elämlääketieteessä
AMMATTIRYHMÄ	<ul style="list-style-type: none"> Radiologian erikoislääkäri tai muu säteilyä runsaasti käyttävä lääkäri Muu säteilyä käyttävä lääkäri, hammaslääkäri, elämlääkäri Lähettävä lääkäri tai muu lähetteen antaja Säteilyyn perehtynyt työterveyslääkäri 	<ul style="list-style-type: none"> Kliinisen fysiologian ja isotooppiilääketieteen erikoislääkäri Syöpätautien erikoislääkäri 	<ul style="list-style-type: none"> Asennusta, huoltoa ja korjausta terveydenhuollon laitteille suorittava henkilö 	<ul style="list-style-type: none"> Sairaalaafysikko
OSAAMISEN TASO	<ul style="list-style-type: none"> Radiologi, hammasradiologi tai muu säteilyä käyttävä lääkäri: NQF 7 Hammaslääkäri, elämlääkäri, lähettävä lääkäri, muu lähetteen antaja, säteilyyn perehtynyt työterveyslääkäri: NQF 6 	NQF 7	NQF 6	NQF 8
A. Säteilyfysiikka ja säteilybiologia	<ul style="list-style-type: none"> Tuntee alansa kannalta keskeisten sovellusten ja tutkimusmenetelmien periaatteet. Osaa viestiä tehtävänsään erilaisista altistuksista uusimman tiedon mukaisesti. Osaa tulkita säteilyriskejä. Säteilyyn perehtynyt työterveyslääkäri: osaa lisäksi soveltaa uusinta tietoa säteilyn terveysvaikutuksista työssään. Sairaalaafysikko: osaa lisäksi arvioida säteilyriskejä uusimpaan tietoon perustuen ja ohjata muita terveydenhuollon ja elämlääketieteen ammattilaisia viestimään säteilyaltistuksen laadusta ja suuruudesta. 			

OSAAMISALA	Terveystieteiden ja lääketehtävien toiminta; Hammasröntgentoiminta; Eläinröntgentoiminta	Isotooppiilääketiede; Sädehoito	Säteilylaitteiden tai -läh- teiden asennus, huolto ja korjaus terveydenhuol- lossa	Säteilyn yleiskäyttö terveydenhuollossa ja eläinlääketieteessä
B. Säteilysojelu lääketieteellises- sä altistuksessa	<ul style="list-style-type: none"> • Osaa soveltaa säteilysojeluperiaatteita tehtävänsä mukaisesti. • Osaa tehtävänsä mukaan käyttää lääketieteellisen altistuksen optimointiin tarkoitettuja menetelmiä. • <i>Sairaala</i>fyysikko: osaa lisäksi arvioida ja kehittää soveltuvia säteilysojelumenetelmiä. 			
C. Työntekijän ja väestön säteily- sojelu	<ul style="list-style-type: none"> • Osaa soveltaa säteilysojeluperiaatteita tehtävänsä mukaisesti. • Osaa tehtävänsä mukaan käyttää työntekijän suojelun optimointiin tarkoitettuja menetelmiä. • <i>Säteilyyn perehtynyt työterveyslääkäri</i>: osaa varmistaa työntekijän suojelun optimoinnista yhteistyössä säteilyturval- lisuusasiantuntijan ja säteilyturvallisuusvastaavan kanssa. • <i>Kliinisen fysiologian ja isotooppiilääketieteen erikoislääkäri ja syöpätautien erikoislääkäri</i>: Osaa suojella väestöä anta- malla isotooppihoitoa saaneelle tai implantoituja säteilylähteitä kehoonsa saaneelle potilaalle ohjeita. 			
OPINTOJEN LAAJUUS	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Radiologi tai muu säteilyä runsaasti käyttävä lääkäri tai hammasradiologi</i>: osiot A-C yhteensä vähintään 40 tuntia • <i>Lähettävä lääkäri ja muu lähetteen antaja</i>: osiot A-C yhteensä vähintään 8 tuntia • <i>Muu säteilyä käyttävä lääkäri, säteilyyn perehtynyt työterveyslääkäri, hammaslääkäri</i>: osiot A-C yhteensä vähintään 20 tuntia • <i>Eläinlääkäri</i>: osiot A-C yh- teensä vähintään 5 tuntia 	Osiot A-C yhteensä vähin- tään 20 tuntia	Osiot A-C yhteensä vä- hintään 40 tuntia	

OSAAMISALA	Terveydenhuollon röntgen-toiminta; Hammasröntgentoiminta; Eläinröntgentoiminta	Isotooppiäätietiede; Sädehoito	Säteilylaitteiden tai -läh- teiden asennus, huolto ja korjaus terveydenhuol- lossa	Säteilyn yleiskäyttö terveydenhuollossa ja eläinlääketieteessä
TEHTÄVÄ	<ul style="list-style-type: none"> • Röntgenhoitaja • Isotooppiyksikössä työskentelevä bioanalytiikko tai sairaanhoitaja • Suuhygienisti, hammashoitaja • Säteilyn käytössä avustava terveydenhuollon ammattihenkilö • Muu säteilylle altistavaa työtä tekevä terveydenhuollon ammattihenkilö • Eläintenhoitaja 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuten liitteen 4 taulukossa 1.2 röntgenhoitajalle, taulukossa 1.3 muulle säteilyä käyttävälle terveydenhuollon am- mattihenkilölle, muulle säteilylle altistavaa työtä tekeväälle terveydenhuollon ammattihenkilölle ja eläintenhoitajalle on määrätty. • Tuntee alansa kannalta keskeisten sovellusten ja tutkimusmenetelmien periaatteet. • Osaa viestiä tehtävänsään erilaisista altistuksista uusimman tiedon mukaisesti. • Osaa tulkita tehtävänsä liittyviä säteilyriskejä. • Osaa soveltaa säteilysuojeluperiaatteita tehtävänsä mukaisesti. • Osaa tehtävänsä mukaan käyttää lääketieteellisen altistuksen optimointiin tarkoitettuja menetelmiä. 	<ul style="list-style-type: none"> • Osaa soveltaa säteilysuojeluperiaatteita tehtävänsä mukaisesti. • Osaa tehtävänsä mukaan käyttää työntekijän ja väestön suojelun optimointiin tarkoitettuja menetelmiä. • <i>Röntgenhoitaja ja isotooppiyksikössä työskentelevä bioanalytiikko tai sairaanhoitaja:</i> Osiot A–C yhteensä vähintään 40 tuntia • <i>Säteilyn käytössä avustava terveydenhuollon ammattihenkilö:</i> Osiot A–C yhteensä vähintään 20 tuntia • <i>Muu säteilylle altistavaa työtä tekevä terveydenhuollon ammattihenkilö:</i> 20 tuntia • <i>Eläintenhoitaja:</i> Osiot A–C yhteensä vähintään 5 tuntia 	
OSAAMISEN TASO				
A. Säteilyfysiikka ja säteilybiologia				
B. Säteilysojelu lääketieteellisessä altistuksessa ja eläinlääketieteessä				
C. Työntekijän ja väestön säteilysojelu OPINTOJEN LAAJUUS				

Taulukko 1.2. Täydennyskoulutus säteilysuojeluun teollisuuden ja tutkimuksen säteilytoiminnassa ja ydinenergian käytössä.

	Säteilyn käyttö	Luonnonsäteilylle altistava toiminta	Ydinenergian käyttö
	<ul style="list-style-type: none"> säteilyn käyttöön osallistuva työntekijä 	<ul style="list-style-type: none"> säteilytoimintaan osallistuva työntekijä 	<ul style="list-style-type: none"> säteilytyöntekijä ja henkilö, jonka työ vaikuttaa merkittävästi säteilysuojelun tuloksiin
OSAAMISEN TASO	NQF 4		
A. Säteilyfysiikka ja säteilybiologia	<ul style="list-style-type: none"> Säteilyn käytössä tuntee alansa kannalta keskeisten sovellusten periaatteet. Osaa viestiä tehtävässään erilaisista altistuksista uusimman tiedon mukaisesti. Osaa tulkita tehtävänsä liittyviä säteilyriskejä. Osaa soveltaa säteilysuojeluperiaatteita tehtävänsä mukaisesti. Osaa tehtävänsä mukaan käyttää työntekijän ja väestön suojeleun optimointiin tarkoitettuja menetelmiä. 		
B. Työntekijän ja väestön säteilysuojelu	<ul style="list-style-type: none"> Osaa soveltaa säteilysuojeluperiaatteita tehtävänsä mukaisesti. Osaa tehtävänsä mukaan käyttää työntekijän ja väestön suojeleun optimointiin tarkoitettuja menetelmiä. 		
OPINTOJEN LAAJUUS	<p>Työperäisen säteilyaltistuksen luokka 1-2: Osiot A ja B yhteensä vähintään 10 tuntia viiden vuoden jaksossa.</p> <p>Muut työntekijät: Osiot A ja B yhteensä vähintään 5 tuntia viiden vuoden jaksossa.</p>	<p>Työperäisen säteilyaltistuksen luokka 1-2: Osiot A ja B yhteensä vähintään 10 tuntia viiden vuoden jaksossa.</p> <p>Muut työntekijät: Osiot A ja B yhteensä vähintään 5 tuntia viiden vuoden jaksossa.</p>	<p>Säteilytyöntekijä: Osiot A ja B yhteensä vähintään 2 tuntia kolmen vuoden jaksossa</p> <p>Henkilö, jonka työ vaikuttaa merkittävästi säteilysuojeluun: Osiot A ja B yhteensä vähintään 10 tuntia viiden vuoden jaksossa</p>