

KURSBESKRIVNING

1. Utbildningens titel

Detektorer och mätmetoder inom strålskydd och beredskap

2. Typ av utbildning

Fortbildning för legitimerade sjukhusfysiker

3. Ämnesområde

Medicinsk radiofysik

Strålskydd

Beredskap mot radiologiska och nukleära nödsituationer

4. Kort sammanfattning av utbildningen .

Kunskap om detektorers karakteristik och erfarenhet av hur de vanligaste indikeringsinstrumenten inom strålskydd och beredskap fungerar, är en förutsättning för att medicinska strålningsfysiker ska kunna agera säkert i sin yrkesroll i händelse av en radiologisk eller nukleär nödsituation. Denna kurs består av två delar, där den första delen behandlar teorin bakom olika strålningsdetektorers karakteristik och en kortfattad beskrivning hur dessa material idag kombineras med modern elektronik för att få ut optimal prestanda. Den andra delen utgörs av ett antal praktiska laborativa moment under två dagar (samt en tredje dag för uppföljning och diskussion), dels i en strålningsmiljö som representerar en kärnteknisk anläggning, dels i en fältmässig miljö för att lokalisera, identifiera och kvantifiera strålkällor. Indikering av olika exponeringssituationer och strålningsmiljöer kräver varierande typer av detektorer, och i denna kurs ska en orientering göras över instrumentens olika tillämpbarhet i viktiga scenarier.

Utbildningen ges som kompetensutvecklingskurs för kliniskt verksamma sjukhusfysiker. Den är uppdelad i två delar (om tre dagar vardera). Möjlighet finns att enbart gå den teoretiska delen, dock kräver deltagande i den praktiska delen att man gått kursens första del.

5. Målgrupp

Legitimerade sjukhusfysiker, radiofysiker samt forskarutbildningsstudenter i medicinsk strålningsfysik. Personer som tidigare genomgått CPD-utbildningen "Krisberedskap och strålskydd i radiologiska och nukleära nödsituationer" (eller motsvarande forskarutbildningskurs) äger företräde att delta i kursen. I mån av plats erbjuds kursen även för andra intresserade yrkesgrupper t.ex. sjukhusingenjörer, utbildare inom räddningstjänst och polis och annan personal inom sjukvårdens katastrofmedicinska beredskap.

6. Behovsbeskrivning

Sverige skall enligt de särskilda övergripande målen för beredskapen avseende nukleära och radiologiska nödsituationer ha en nationellt och internationellt väl samordnad beredskap för att förebygga, identifiera och möta nukleära och radiologiska hot. Strålskyddsberedskapen skall vid sådana händelser även innefatta sjukhusfysikers förväntade kompetens kring mätmetoder och snabb indikering vid allvarliga händelser. I praktiken innebär detta t.ex. kartering av olika strålningsmiljöer, identifiering av strålkällor, bedömning av stråldoser och risker och att säkerställa säker strålmiljö för bl.a. sjukvårds- och räddningspersonal.

I de kurser som hållits för medicinska strålningsfysiker (bl.a. "Krisberedskap och strålskydd i radiologiska och nukleära nödsituationer") har kursvärderingarna visat att det finns en efterfrågan på mer praktiska kunskaper kring radiometrin och mätmetoder inom strålskydd.

7. Utbildningsmål

- Orientering om mätomfång och grundläggande signalrespons hos de vanligaste typerna av indikeringsinstrument
- Orientering om kvalitetsmått på detektorprestanda
- Hantering av mätosäkerheter och vilka faktorer som påverkar signal-till-bakgrundsvariation för t.ex. gammaspektrometri
- Basal handhavandeförmåga för ett antal viktiga strålskyddsinstrument
- Orientering om mät- och analysmetoder av radiometriska data

8. Program

PRELIMINÄRT

Del I:

21-23 april 2009:

Halmstad

Dag 1: *Repetition grundläggande detektorkarakteristik*

- Olika detektortyper (gasdetektorer, halvledar- & scintillatordetektorer)
- Vilka detektorer används idag för indikering av olika strålkvaliteter (α , β , γ och neutroner)
- Vad påverkar en gammadetektors känslighet, signal-till-brus, dödtid, stabilitet, mätgeometri, detektorgeometri
- Genomgång av olika applikationer av detektorsystem inom strålskydd och beredskap; dosimeter, noggrann kvantifierare, sökinstrument för lokalisering, identifiering och kvantifiering av strålkällor.
- Social tillställning

Dag 2: *Detektoregenskaper och detektorsystem*

- Gammaspektrometri - från spektruminsamling till utvärdering
- Alfa och beta-spektrometri i labb (ytbarriärdetektorer)
- Strålskyddsosimetri - vävnadsekvivalenta detektormaterial
- Persondosimetrar (TL, elektronisk, direktvisande)
- In-vivodetektion (helkroppsmätare, handburna instrument, gammakamera)

Dag 3: *Detektorsystem (forts.)*

- Retrospektiv dosimetri: OSL och TL
- Alfa/betaspektrometri med vätskescintillator
- Lågupplösande gammaspektrometri (spill-over korrektion)
- Mobil gammadetektion (bilburen, flygburen, fasta och rörliga mätindikeringar)
- LIK – lokalisering, identifiering och kvantifiering - sökstrategi för försvunna strålkällor
- Varningssystem - beredskap (gammastationer, luftfilterstationer, kommunala mätningar, databaser)

- Moniteringssystem - kärnkraftverk (anläggning och miljökontroll)
- Sammanfattning och avslutning

Del II: (OBS! Denna del förutsätter att man deltagit i del I)

26-28 maj 2009:

Malmö/Lund

Dag 1: *För genomgång – (Barsebäcks konferensaula)*

- Filmvisning (kontamination)
- Källtermer inom kärnkraftverk

Dag 2: *Strålskyddsmätning - Kärnteknisk anläggning (Barsebäck)*

- Introduktion - Källtermer och strålningsmiljöer inom ett kärnkraftverk i drift
- Strålskyddsinstrument - högdosratsmiljö
- Betamätning: Ytkontaminationstest - sökning och kartering av ytbeläggning
- Neutronindikering (eventuellt)
- Gammaspectrometri av reaktorvatten
- Social tillställning

Dag 3: *Strålskyddsmätning – Fältniljö (Barsebäck)*

- Lokalisering, identifiering och kvantifiering av dolda strålkällor i avgränsade fält
- Lokalisering och oskadliggörande av strålkälla
- Luftprovtagning

(med reservation för en viss modifiering av momenten pga instrumentering och väderleksförhållanden)

Ett detaljerat schema kommer att meddelas i anslutning till att antagningsbeskedet skickas ut 2009-03-07.

9. Metodik

Pedagogisk metod

Föreläsningar

Laborationer

Praktiska övningar; övningsmomenten kan vara uppdelade i två grupper med mellanliggande föreläsningar och laborationer (endast del II).

Utbildningsmaterial

Föreläsningssanteckningar

Länkar till nerladdningsbar mjukvara för mät- och beräkningsmetoder

Rekommenderade förberedelser

Vi anmodar deltagarna att inventera vilka strålskyddsinstrument och stationära detektorsystem som kan användas i en radiologisk och nukleär nödsituation, samt att undersöka vilken

kvalitetskontroll som förekommer för de handburna instrument som kan användas för indikering.

Utgivet kursmaterial bör läsas in.

Kontroll av förvärvad kunskap och kompetens

Skriftlig kunskapskontroll i form av beskrivning av val av utrustning och tillvägagångssätt i en given mätsituation.

10. Uppföljning

Publicering av godkända rapporter enligt ovan (OBS ej uppgifter som kan vara känsliga ur ett sårbarhetsperspektiv).

Stöd för att föra kunskapen vidare på hemmaplan

Utnyttja befintliga metodbeskrivningar för hemavdelningens egen uppsättning av strålskyddsinstrument och utforma ett kvalitetssäkringsprogram där någon form av övning görs regelbundet.

11. Utvärdering

Genomförande av kursutvärdering

En mall för utvärdering finns inom IPULS. Denna används även vid denna kurs.

12. Formalia

Startdatum

Del I 21 april 2009

Del II 26 maj 2009

Slutdatum

Del I 23 april 2009

Del II 28 maj 2009

Andra tidsuppgifter

-

Kursort och plats

Quality Hotel Eurostop, Halmstad (Del I)

Barsebäcksverket, Löddeköpinge (Del II)

Sista anmälningsdag

2009-03-01

Avgift

Kursen är avgiftsfri för sjukhusfysiker och doktorander i radiofysik.

Deltagarna betalar själva

Resa till och från kursen, samt eventuell lön under kurstiden, bekostas av kursdeltagarna eller deras arbetsgivare. Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM bekostar kost och logi för personer verksamma i

Sverige, samt bokar även rummen efter anmälan. Deltagare som önskar annat boende svarar själva för detta (detta måste i så fall meddelas kursledningen innan 1 april 2009).

Antal deltagare

Max 30 – tidigare deltagare i beredskapskursen ”Krisberedskap och strålskydd i R- och N-situationer” äger företräde.

Språk

Svenska

Utskick av programinformation inför kursstart

2009-03-07

Krav för godkänd utbildning

Närvaro vid samtliga utbildningsmoment samt godkänd kunskapskontroll och utredningsarbete enligt punkt 9 ovan.

Kursintyg

Kursintyg erhålles efter godkänd utbildning.

Kontaktperson för deltagare

Mats Isaksson, mats.isaksson@radfys.gu.se, 031-342 38 49

Christopher Rääf, christopher.raaf@med.lu.se, 040-33 11 45

Övrig info

Webbsida

En webbsida kommer att publiceras med kursinnehåll och förberedande uppgifter. Tidpunkten för detta är dock ännu inte bestämd.

13. Antagning

Antagningsförfarande

De 30 först anmälda enligt målgruppen.

Antagningsbesked

2009-03-01

14. Koppling till andra utbildningar

Serie där utbildningen ingår

Förbättrad nationell beredskap mot radiologiska och nukleära nödsituationer (en serie med planerade CPD-kurser som är finansierade av SSM och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB)

Fortsättning på utbildningen

Fortsättningskurser med andra tillämpningar inom strålskyddsberedskap planeras.

15. Utbildningsansvariga

Initiativtagare

Avdelningen för radiofysik, Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet
Medicinsk strålningsfysik, UMAS, Lunds universitet

Teoretiskt innehåll

Mats Isaksson, Doc., Avdelningen för radiofysik, GU
Christopher Rääf, Fil.Dr. Medicinsk strålningsfysik, Malmö, LU

Övergripande kursansvar

Mats Isaksson, Doc., Avdelningen för radiofysik, GU
Christopher Rääf, Fil.Dr. Medicinsk strålningsfysik, Malmö, LU

Praktiskt genomförande och kursadministration

Mats Isaksson, Doc., Avdelningen för radiofysik, GU
Christopher Rääf, Fil.Dr. Medicinsk strålningsfysik, Malmö, LU
tillsammans med övningssamordnare på Barsebäck Kraft.

Anmälan görs till: Mats Isaksson, mats.isaksson@radfys.gu.se, 031-342 38 49

Samarbetspartners

Strålsäkerhetsmyndigheten SSM, Barsebäck Kraft AB

Representant för målgruppen

-

16. Finansiering

Aktörer som ställer resurser till förfogande för utbildningens genomförande
Strålsäkerhetsmyndigheten med krisberedskapsmedel.

Kringarrangemang och deras finansiering

-

Sponsorers närvaro

-