

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 praktisk 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 uppnå optimal prestanda. Den andra delen utgörs av ett antal praktiska och 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, som beskrivits ovan, 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. Denna kurs är ett steg i att möta den efterfrågan som finns kring övning och praktisk utbildning av framför allt handburna och mobila mätsystem.

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-tillbakgrundsvariation för t.ex. gammaspektrometri
- Grundläggande förmåga till handhavande av ett antal viktiga strålskyddsinstrument
- Orientering om mät- och analysmetoder av radiometriska data

8. Program

Del I (Halmstad)

Tisdag 2 november

Introduktion-kursens syfte (MI/CLR)	09.00-09.15
Historisk tillbakablick och grundläggande principer för strålningsmätning (SM)	09.15-10.00
<i>Fika</i>	10.00-10.15
Detektorers karakteristik och prestanda (CLR)	10.15-12.00
<i>Lunch</i>	12.00-13.15
Luminescenta detektorer: OSL(vs TL) (CLR)	13.15-14.00
In-vivodetektion; Lågupplösande gammaspektrometri (MI)	14.00-15.00
<i>Fika</i>	15.00-15.30
Gammaspektrometri- från spektruminsamling till utvärdering (CLR)	15.30-17.00

Onsdag 3 november

Persondosimetrar (TL, elektronisk, direktvisande) (HP)	09.00-09.45
<i>Fika</i>	09.45-10.15
Radiometri av alfa och betastrålning (HP)	10.15-11.45
<i>Lunch</i>	11.45-13.15
Detektionsgränser och detekterbarhet (CLR)	13.15-14.45
<i>Fika</i>	14.45-15.15
Detektorer för strålskyddsexperter på plats (CLR)	15.15-16.00
Detektorer för indikering vid först-på-plats: Att välja rätt instrument (RF)	16.15-17.00
Elektronik till gammaspektrometri (SI)	17.00-19.00

Torsdag 4 november

Vätskescintillatorn (RV)	08.00-08.45
Hur kalibreras strålskyddsinstrument? (RV)	09.00-09.45
<i>Fika</i>	09.45-10.00
Mobil gammadetektion (bilburen, flygburen, fasta och rörliga mätindikeringar) (CS)	10.00-11.45

<i>Lunch</i>	11.45-13.00
In-situ mätning och jordprovtagning (MI)	13.00-13.45
Detektorsystem och källtermer inom KKV-anläggning (inklusive fikapaus) (POA)	14.00-16.00
Sammanfattning-avslutning (MI/CLR)	16.00-16.15

Del II (Barsebäcksverket)

Tisdag 18 januari

Incheckning vandrarhem (CLR)	09.00-12.00
<i>Lunch</i> (för de som beställt)	12.00-13.00
Samling vid vaktkuren/infoteket (CLR)	13.00-13.15
Introduktion och labbgenomgång (uppdelning i grupper) (MI/CLR)	13.15-14.30
<i>Fika</i>	14.30-15.00
Filmvisning paragraf 6 (BJ)	15.00-16.30
Allmänna förhållningsregler (BJ)	16.30-17.00
Instrument/detektorverkstad (MI/CLR)	17.00-18.00

Onsdag 19 januari

Labbstation 1-4 (respektive labbhandledare)	08.30-12.00
<i>Lunch</i>	11.45-13.15
Labbstation 1-4 (respektive labbhandledare)	13.15-16.30
Eftergenomgång (infoteket)	17.00-17.30

Torsdag 20 januari

Labbstation 1-4 (respektive labbhandledare)	08.00-11.30
<i>Lunch</i>	11.30-12.30
Labbstation 1-4 (respektive labbhandledare)	12.30-16.00
Eftergenomgång (infoteket)	16.30-17.00

Föreläsare

MI- Mats Isaksson
 CLR- Christopher L Rääf
 SM- Sören Mattsson
 HP- Håkan Pettersson
 RF- Robert Finck
 SI- Stefan Isaksson
 RV- Raine Vesanen
 CS- Christer Samuelsson
 POA- PO Aronsson
 BJ- Björn Jonsson

Laborationer

Strålskyddsmätning-Kärnteknisk anläggning

Labb 1

Strålskyddsinstrument i högdosratmiljö, Ytkontaminationstest-sökning och kartering av ytbeläggning, samt lokalisering av strålkälla i högdosratmiljö

Labbhandledare: Christian Bernhardsson och Björn Jonsson)

Utrustning som medtages: Valfritt eget strålskyddsinstrument (dosratinstrument eller bärbar spektrometer)

Labb 2

Gammaspektrometri av reaktorvatten

Labbandledare: PO Aronsson

Utrustning som medtages: Egen PC om gammaspektrometrimjukvara finns lagligt installerad, annars lånas PC med mjukvara ut

Strålskyddsmätning i fältmiljö (Barsebäck)

Labb 3

Lokalisering, identifiering och kvantifiering av dolda strålkällor i ett avgränsat utrymme, lokalisering och omhändertagande av strålkälla

Labbandledare: Mats Isaksson och Christopher L Rääf

Utrustning som medtages: Valfritt eget strålskyddsinstrument (dosratinstrument eller bärbar spektrometer)

Labb 4

Kartering och lokalisering av förhöjd strålningsnivå i fält med mobila system

Labbandledare: Mats Hansson och Hanna Holstein

Utrustning som medtages: valfritt eget strålskyddsinstrument (dosratinstrument eller bärbar spektrometer)

9. Metodik

Pedagogisk metod

Föreläsningar

Laborationer (endast del II)

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

Utbildningsmaterial

Föreläsningssanteckningar

Länkar till nerladdningsbar mjukvara för mät- och beräkningsmetoder

Rekommenderade förberedelser

Vi rekommenderar 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.

OBS! Deltagare som på hemmainstitutionen är klassade som Kategori A måste vid deltagandet av Del II uppvisa hälsokontroll eller läkarundersökning för att få tillträde till Barsebäcks lokaler. För person som är klassad som Kategori B krävs ingen särskild läkar- eller hälsoundersökning. För båda kategorierna kommer en föranmälan med personnummer samt efterföljande säkerhetsgranskning att göras.

Kontroll av förvärvad kunskap och kompetens

Skriftlig beskrivning (2-3 A4-sidor) av ett detektorsystem som används vid hemmainstitutionen och rutiner för hur det ska användas i en radiologisk eller nukleär nödsituation.

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 2 november 2010

Del II 18 januari 2011

Slutdatum

Del I 4 november 2010

Del II 20 januari 2011

Andra tidsuppgifter

-

Kursort och plats

Quality Hotel Eurostop, Halmstad (Del I)

Barsebäcksverket, Löddeköpinge (Del II)

Sista anmälningssdag

2010-10-01

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 anmälningssdagen 1 oktober 2010).

Antal deltagare

Max 30 – tidigare deltagare i beredskapskursen ”Krisberedskap och strålskydd i radiologiska och nukleära nödsituationer” äger företräde.

Språk

Svenska

Utskick av programinformation inför kursstart

2010-10-11

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

2010-10-11

14. Koppling till andra utbildningar

Serie där utbildningen ingår

Förbättrad nationell beredskap mot radiologiska och nukleära nödsituationer (en serie med CPD-kurser som är finansierade av Strålsäkerhetsmyndigheten, 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, SUS, Lunds universitet

Teoretiskt innehåll

Mats Isaksson, Docent, Avdelningen för radiofysik, GU
Christopher Rääf, Docent, Medicinsk strålningsfysik, Malmö, LU
Sören Mattsson, Professor, Medicinsk strålningsfysik, Malmö, LU

Håkan Pettersson, Docent, Radiofysikavdelningen, Linköpings universitetssjukhus
Robert Finck, Fil Dr, Strålskyddsmyndigheten (SSM), Stockholm
Stefan Isaksson, Fil Dr, Avdelningschef nukleär teknik, Gammadata Instrument
Raine Vesanen, Fysiker, Avdelningen för radiofysik, GU
Christer Samuelsson, Docent, fd strålskyddsfysiker, LU
POA- PO Aronsson, Fil Dr, strålskyddsfysiker, Vattenfall, Ringhals
BJ- Björn Jonsson, Strålskyddskonsult, anställd vid Barsebäcksverket 1975-2005 (numera pensionär)

Labbandledare

Christian Bernhardsson, Forskarstuderande, Medicinsk strålningsfysik, LU
Mats Hansson, Forskarstuderande, Medicinsk strålningsfysik, LU
Hanna Holstein, MSc, projektanställd, Medicinsk strålningsfysik, LU

Övergripande kursansvar

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

Praktiskt genomförande och kursadministration

Mats Isaksson, Doc., Avdelningen för radiofysik, GU
Christopher Rääf, Doc., 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

Docent, sjukhusfysiker Bertil Axelsson, Medicinsk fysik och teknik, Centrallasarettet, 351 85
VÄXJÖ
Tel: 0470-587638

16. Finansiering

Aktörer som ställer resurser till förfogande för utbildningens genomförande

Strålsäkerhetsmyndigheten med krisberedskapsmedel

Kringarrangemang och deras finansiering

-

Sponsorers närvaro

-