

# KURSBESKRIVNING

## 1. Utbildningens titel:

Hybrid-imaging för fysiker

## 2. Typ av utbildning

CPD/ST-kurs för sjukhusfysiker (klassningen är inte klar)

## 3. Ämnesområde

Medicinsk radiofysik/Medicinsk strålningsfysik  
Nuklearmedicin

## 4. Kort sammanfattning av utbildningen

Kursen behandlar fysik och teknik för SPECT/CT, PET/CT, PET/MR men även CT separat, anpassat för sjukhusfysiker inom nuklearmedicin. Kursen ska fokusera på moderna tekniker och metoder och vara av fördjupande karaktär.

### CT

- Teknisk uppbyggnad och funktion
- Rekonstruktion och bildkvalitet
- Stråldoser

### SPECT/CT

- Uppbyggnad och funktion, traditionell och CZT gammakamera
- Kvalitetsparametrar
- Kontroller och kalibreringar
- CZT-detektorer
- Multipel pinhål-kollimator
- Rekonstruktion och korrekationer för SPECT
- Kvantifiering, t ex vid terapier
- Registreringsproblem och artefakter
- Monte Carlo-simulering av nuklearmedicinska bilder
- SPECT/MR – projekt i London

### PET/CT

- Uppbyggnad och funktion, digitala system
- Kvalitetsparametrar
- Kontroller och kalibreringar
- Datalagring i sinogram, list mode
- Rekonstruktion och korrekationer för PET
- HU-värden → attenueringskoefficienter
- Registreringsproblem och artefakter - lösningar

- Kvantifiering (SUV mm)
- Kvantifiering av tracerkinetik (dynamiska studier)

## **PET/MR**

- Uppbyggnad och funktion
- Metoder för attenueringskorrektion, nu och i framtiden
- Andra utmaningar som t ex trunkering och spolar
- Användningsområden

## **5. Målgrupp**

Legitimerade sjukhusfysiker och sjukhusfysiker under specialistutbildning.

## **6. Behovsbeskrivning**

Kursens övergripande mål är att deltagarna ska få en fördjupad förståelse när det gäller teknik och fysik inom hybrid-imaging, för modern klinisk utrustning. Syftet är också att ge kunskaper och förståelse för olika typer av bildbearbetning som används inom hybrid-imaging, för kvantifiering. Kursen ska fokusera på det som inte ryms inom ramen för den grundläggande sjukhusfysikerutbildningen.

## **7. Utbildningsmål**

### ***Kunskap och förståelse***

Kunskap om uppbyggnad och funktion för olika hybridsystem

Kunskap om rekonstruktioner och korrektioner för hybridsystem

Kunskap om kvantifiering av statiska och dynamiska bilder

### ***Färdighet och förmåga***

Självständigt kunna bedöma fördelar och nackdelar med olika korrektioner för olika undersökningsmetoder

Självständigt kunna implementera rutiner för kontroll och kalibrering av hybridsystem

Självständigt kunna bedöma osäkerheter i kvantifiering av SPECT och PET

### ***Värderingsförmåga och förhållningssätt***

Kritiskt kunna värdera fördelar och nackdelar för olika undersökningstekniker

Kritiskt kunna värdera kvantitativa resultat från olika hybridsystem

## 8. Program

### PRELIMINÄRT SCHEMA

Tisdag

13:00-13:45 CT för nuklearmedicinfysiker (Jonas Andersson)

14:00-17:00 SPECT/CT – (Anne Larsson Strömvall och Michael Ljungberg)

17:15-17:45 CZT-kameror i praktiken (Mattias Sandström)

Onsdag

8:00-12:00 PET/CT och PET/MR (Anne Larsson Strömvall och Mark Lubberink)

### **Föreläsare**

Jonas Andersson, Fil. Dr., Inst. för Strålningsvetenskaper, Umeå Universitet

Anne Larsson Strömvall, Docent, Inst. för Strålningsvetenskaper, Umeå Universitet

Michael Ljungberg, Professor, Medicinsk Strålningsfysik, Lunds Universitet

Mark Lubberink, Adjungerad professor, Institutionen för kirurgiska

vetenskaper, Radiologi, Uppsala Universitet

Mattias Sandström, Fil. Dr. Institutionen för kirurgiska vetenskaper, Radiologi, Uppsala Universitet

## 9. Metodik

### **Pedagogisk metod**

Föreläsningar och egna litteraturstudier

### **Utbildningsmaterial**

Föreläsningsanteckningar

Föreläsarnas presentationer

Kursgivaren kommer att tillhandahålla en förteckning över relevant litteratur före kursstart.

### **Rekommenderade förberedelser**

### **Kontroll av förvärvad kunskap och kompetens**

För sjukhusfysiker under specialistutbildning sker examination och registrering av kursen på sätt som beskrivs på sjukhusfysikerförbundets hemsida

<http://www.sjukhusfysiker.se/cpd-specialist> .

För CPD-kursdeltagare sker ingen kunskapskontroll.

## **10. Uppföljning**

### **Stöd för att föra kunskapen vidare på hemmaplan**

Om kursen blir en ST-kurs är det ett krav för ST-kursdeltagare att de muntligt presenterar kursens innehåll på hemorten i överenskommelse med sin handledare. Intyg om genomförd specialistkurs enligt mall sänds till Kursrådet: kursradet@sjukhusfysiker.se Se även punkt 9 "Kontroll av förvärvad kunskap och kompetens.

## **11. Utvärdering**

### **Genomförande av kursutvärdering**

Lipus metod för kursutvärdering kommer att användas; se <http://sjukhusfysiker.se/cpd-specialist/specialist/dokument>

## **12. Formalia**

### **Startdatum**

2019-11-12

### **Slutdatum**

2019-11-13

### **Andra tidsuppgifter**

Kursen ges i samband med Nationellt möte för sjukhusfysik 2019

### **Kursort och plats**

Falkenbergs Strandbad  
Havsbadallén 2A  
311 42 Falkenberg

### **Sista anmälningsdag**

Inte fastställt.

### **Avgift**

Se <http://www.sjukhusfysiker.se/2019>  
Sista dagen för lägre avgift är 9 september.

### **Resa, kost och logi**

Se <http://www.sjukhusfysiker.se/2019>

### **Antal deltagare**

Min: Inget angivet  
Max: 60

**Språk**

Svenska

**Utskick av programinformation och förberedande uppgift inför kursstart**

Ett utskick av föreslagen kurslitteratur sker innan kursstart.

**Krav för godkänd utbildning**

Närvaro vid samtliga utbildningsmoment samt godkänd kunskapskontroll (gäller för ST-kursdeltagare).

**Kursintyg**

Intyg om genomförd specialistkurs för ST-fysiker registreras enligt punkt 10 ovan. Kursintyg utfärdas av kursansvarig och utdelas efter utbildnings slut.

**Kontaktperson för deltagare**

[anne.larsson.stromvall@regionvasterbotten.se](mailto:anne.larsson.stromvall@regionvasterbotten.se), tel 090-785 24 87

**Övrig info****Webbsida**

Se <http://www.sjukhusfysiker.se/2019>

**13. Antagning****Antagningsförfarande**

Först till kvarn, max 60 deltagare

**Antagningsbesked**

Datum är inte fastställt än

**14. Koppling till andra utbildningar****Serie där utbildningen ingår**

Kursen anordnas i samband med Nationellt möte om sjukhusfysik 2019 och ingår i CDP-programmet och kanske även ST-programmet för sjukhusfysiker.

**Fortsättning på utbildningen**

I dagsläget är ingen fortsättningskurs är planerad.

## **15. Utbildningsansvariga**

### **Initiativtagare**

Anne Larsson Strömvall, sjukhusfysiker, docent,  
Strålningsfysik, CMTS  
Norrlands Universitetssjukhus  
901 85 Umeå  
Tel: 090-785 24 87  
anne.larsson.stromvall@regionvasterbotten.se

### **Teoretiskt innehåll**

Föreläsarna ansvarar för innehållet i sina egna föreläsningar.

### **Övergripande kursansvar**

### **Praktiskt genomförande och kursadministration**

Sker genom organisationen för Nationellt möte om sjukhusfysik 2019, se [www.sjukhusfysiker.se](http://www.sjukhusfysiker.se).

### **Samarbetspartners**

Svenska Sjukhusfysikerförbundet och Svensk Förening för Radiofysik.

### **Representant för målgruppen**

## **16. Finansiering**

### **Aktörer som ställer resurser till förfogande för utbildningens genomförande**

Svenska Sjukhusfysikerförbundet och Svensk Förening för Radiofysik.

### **Kringarrangemang och deras finansiering**

I samarbete med Nationellt möte om sjukhusfysik 2019.

### **Sponsorers närvaro**

Inte aktuellt för kursen, men vid Nationellt möte om Sjukhusfysik 2019 förekommer sponsorer.