

KURSBESKRIVNING

1. Utbildningens titel

Problembaserat lärande med MATLAB och andra verktyg inom sjukhusfysikens kliniska specialiteter

2. Typ av utbildning

Fortbildning för legitimerade sjukhusfysiker (CPD kurs)

3. Ämnesområde

Medicinsk radiofysik

Grundläggande programmering med tillämpningar inom strålterapi och diagnostik

4. Kort sammanfattning av utbildningen

Ett av de viktigaste verktygen för dagens och framtidens Sjukhusfysiker är programmeringskunskaper i kombination med möjliggörande programmeringsverktyg. I denna kurs ligger fokus på MATLAB men andra populära verktyg berörs, t.ex. Python. Exempel inom ett brett område av Sjukhusfysiken demonstreras genom inspirerande föreläsningar men framförallt löser kursdeltagarna själva lärarledda praktiska uppgifter.

5. Målgrupp

Denna kurs är specifikt designad för legitimerade sjukhusfysiker med ingen eller begränsad erfarenhet av programmering men kursen är öppen för alla med intresse för att utveckla sina förmågor och som söker inspiration.

6. Behovsbeskrivning

För att kunna lösa utmaningarna med stora datavolymer och komplexa informationsteknologisystem både inom patientverksamhet och forskning krävs färdigheter i utveckling av dedicerade verktyg, effektiv hantering och visualisering av data samt design av nya arbetsflöden. Sjukhusfysik representerar naturvetenskapen inom hälso- och sjukvården och förväntas bistå med expertkompetensen för dessa behov. Med elementära programmeringskunskaper i kombination med möjliggörande och kreativa programmeringsverktyg är det nåbart för Sjukhusfysiker att effektivt möta behoven och bidra till ett ökat värde för patienterna.

7. Utbildningsmål

Det främsta och övergripande utbildningsmålet är att öka vanan hos Sjukhusfysiker att arbeta med programmering som ett verktyg och därmed sänka tröskeln för fortsatt kunskapsutveckling genom påföljande egna initiativ. Detta specificeras i detalj nedan för den teoretiska och den praktiska delen av kursen.

För den teoretiska delen förväntas att kursdeltagarna efter avslutad och godkänd kurs:

- ha en grundläggande kunskap om begrepp som t.ex. variabler, script och funktioner samt olika datatyper och hur de tolkas av en device, t.ex. integer, floating point, string etc.

- känner till utbudet av de vanligaste programmeringsverktygen och deras övergripande användningsområden, styrkor och svagheter och hur de kan komplettera varandra
- känner till rollen programmeringsverktyg har för sjukhusfysiker verksamma inom patientverksamhet respektive forskning
- har en uppfattning om hur olika utmaningar kan hanteras och lösas med kreativa programmeringsverktyg
- har en förståelse för vikten av att ha vana av programmering sett till både dagens behov och sett till utvecklingen av yrkesrollen
- Känna till koncept som Maskininläring (Machine learning) och ”Big Data”

Praktisk del:

- Vara bekväm med användargränssnittet i MATLAB och kunna orientera sig i andra verktygs motsvarigheter
- Kunna läsa in data från olika källor, t.ex. kalkylblad, bilder och databaser via toolbox-verktyg, MATLAB-appar och via script
- Kunna förbereda och bearbeta data för analys och visualisering
- Kunna automatisera arbetsförlopp genom att bygga funktioner, MATLAB-appar och program

8. Program

Tisdag 15 november

Introduktion till kursen och lite praktikaliteter (JS) 13.00-13.10

Programming languages and tools (GP) 13.10-13.45

Hands-on introduction to MATLAB for novice users (AL) 13.45-15.00

Fika break 15.00-15.15

Hands-on introduction to MATLAB for novice users (cont'd) (AL) 15.15-16.15

Inspirational session I: Machine learning and Big data management with MATLAB (AL) 16.15-17.30

Kursmiddag 19.00-

Onsdag 16 november

Hands-on problem solving of Medical physics related tasks

Fika while we work 08.00-10.45

- Focus group 1: Radiation therapy (GP, EA)
 - Task 1: Read in DICOM RT object and get info from plan file, visualize
 - Task 2: Pull statistics from a dose sub-volume

- Task 3: Automate and report
- Focus group 2: Imaging (ASC, RB, JS, EA)
 - Task 1: Read in images from modality X and visualize
 - Task 2: Pull statistics from an image sub-volume
 - Task 3: Automate and report
 - Optional task: more advanced assignments will be available
- Optional, more advanced assignments will be available

Inspirational session II: What we did at Karolinska using programming tools within the field of Medical physics (ASC, GP, RB, JS) 10.45-11.30

Nationella Sjukhusfysikermötets program börjar efter lunchen.

Föreläsare, koordinators och övriga inblandade

JS- Johan Sjöberg, M.Sc.

ST-fysiker

FO Medicinsk Strålningsfysik och Nuklearmedicin, Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm

GP- Gavin Poludniowski, Ph.D.

FoU-koordinator

FO Medicinsk Strålningsfysik och Nuklearmedicin, Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm

AL- Antti Löytynoja, Application Engineer, Technical Computing

MathWorks

EA- Emilie Andersson

Application Engineer, Technical Computing

MathWorks

ASC- Alejandro Sanchez Crespo, Ph.D.

Docent

FO Medicinsk Strålningsfysik och Nuklearmedicin, Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm

RB - Robert Bujila, Ph.D. student

ST-fysiker

FO Medicinsk Strålningsfysik och Nuklearmedicin, Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm

Peter Sandberg

Application Engineering Manager

MathWorks

Lisa Ledenvall

Account Manager

MathWorks

9. Metodik

Pedagogisk metod

Föreläsningar, demonstrationer och egna uppgifter samt avslutande examination

Utbildningsmaterial

1. MATLAB 1-månads lånelicens inklusive toolboxes för kursen
2. Instruktioner och dataunderlag för de praktiska momenten

Obligatoriska förberedelser

- Samtliga deltagare skall ha genomgått MATLAB's Onramp interaktiva utbildningsprogram (ca 2 timmar): <https://matlabacademy.mathworks.com/>
- Installation av MATLAB och Python görs av deltagaren på egen medhavd dator efter instruktioner som kommer skickas ut via mail ca tre veckor före kursstart

Kontroll av förvärvad kunskap och kompetens

Kursen avslutas med en examination i form av en hemuppgift som ska lösas individuellt.

10. Uppföljning

Stöd för att föra kunskapen vidare på hemmaplan

Deltagarna uppmanas att hålla seminarium eller egna workshops för att sprida och befästa kunskaperna

11. Utvärdering

Genomförande av kursutvärdering

Obligatoriskt genomförande och sammanställning enligt LIPUS mallar, se länk på www.sjukhusfysiker.se/CPD&Specialist under rubriken 'för kursarrangörer/utvärdering'. Sammanställningen skickas till Kursrådet senast tre veckor efter kurslut.

12. Formalia

Startdatum

15:e november 2016 kl 08.00 (start av föreläsningar och lärarledda praktiska moment)

Slutdatum

16:e november 2016 kl 11.30

Andra tidsuppgifter

-

Kursort och plats

Vildmarkshotellet, Kolmårdens djurpark

Sista anmälningdag

16:e oktober 2016

Avgift

2500 kr

Resa, kost och logi

Resa till och från kursorten, samt eventuell lön under kurs tiden, bekostas av kursdeltagarna eller deras arbetsgivare. Logi, lunch, fika och middag ingår i kursavgiften.

Antal deltagare

Minst 15, max 40

Språk

Svenska och engelska.

Utskick av programinformation och förberedande uppgift inför kursstart

Se "Obligatoriska förberedelser".

Krav för godkänd utbildning

Närvaro vid samtliga utbildningsmoment ger 8 CPD-poäng. Närvaro samt godkänd kunskapskontroll enligt punkt 9 ovan ger 16 CPD-poäng.

Kursintyg

Kursintyg delas ut efter godkänd utbildning.

Kontaktperson för deltagare

Johan Sjöberg

johan.sjoberg@karolinska.se

0763919943

Övrig info

-

Webbsida

-

13. Antagning

Antagningsförfarande

Först till kvarn, anmälan sker via hemsidan för Nationella Sjukhusfysikermötet 2016, <http://sjukhusfysiker.se/2016>

Antagningsbesked

I samband med registrering för Nationella Sjukhusfysikermötet 2016.

14. Koppling till andra utbildningar

Serie där utbildningen ingår

Denna kurs anordnas i samband med Nationella Sjukhusfysikermötet 2016 och ingår i CPD-programmet för Sjukhusfysiker i Sverige. Den kan vid behov upprepas vid fler tillfällen i andra former.

Fortsättning på utbildningen

-

15. Utbildningsansvariga

Initiativtagare

Se "Föreläsare och koordinatörer".

Teoretiskt innehåll

Varje föreläsare är ansvarig för innehållet i sina respektive föreläsningar.

Övergripande kursansvar

Johan Sjöberg

johan.sjoberg@karolinska.se

0763919943

Praktiskt genomförande och kursadministration

Kurskommitténs medlemmar svarar för det praktiska genomförandet och kursen ges i samband med Nationellt möte för Sjukhusfysik 2016

Samarbetspartners

Kursen är skapad utifrån ett samarbete mellan Karolinska Universitetssjukhuset och MathWorks.

Representant för målgruppen

Michael Sandborg, specialist, professor i medicinsk strålningsfysik, universitetssjukhuset i Linköping (diagnostik)

Tufve Nyholm, docent Umeå universitet, sjukhusfysiker Akademiska sjukhuset, Uppsala (terapi)

16. Finansiering

Aktörer som ställer resurser till förfogande för utbildningens genomförande

Sjukhusfysikerförbundet och Svensk Förening för Radiofysik.

Kringarrangemang och deras finansiering

-

Sponsorers närvaro

