



INSTITUTIONEN FÖR KLINISKA VETENSKAPER

RFA331 Kärnfysik och strålkällor, 7,5 högskolepoäng

Nuclear physics and radiation sources, 7.5 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Programkommittén för medicinsk diagnostik och teknik 2010-08-30 och senast reviderad 2021-12-06 av Institutionen för kliniska vetenskaper. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2022-08-29, höstterminen 2022.

Utbildningsområde: Medicinskt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för kliniska vetenskaper

Inplacering

Kursen ingår i sjukhusfysikerprogrammet, 300 hp, och ges under termin 5. Kursen kan ges som fristående kurs.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Sjukhusfysikerprogrammet (N1SJU)

Huvudområde

Medicinsk strålningsvetenskap med inriktning mot medicinsk strålningsfysik

Fördjupning

G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

Behörig till kursen är student på sjukhusfysikerprogrammet med godkända kurser om 120 hp i fysik/matematik eller student med grundläggande behörighet för högskolestudier och godkända kurser om 120 hp i fysik/matematik.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- beskriva de storheter och enheter som används inom strålningsfysiken
- redogöra för atomkärnans uppbyggnad, egenskaper och de krafter som verkar inom kärnan
- redogöra för radioaktiva sönderfall och aktiveringsprocesser
- redogöra för naturligt förekommande strålkällor
- beskriva funktion och egenskaper hos reaktorer, accelerators, lasrar, ultraljudsutrustning och röntgenapparatur
- redogöra för förekomst och egenskaper hos UV-strålning

Färdigheter och förmåga

- utföra beräkningar för radioaktiva sönderfallsprocesser och hantera tabelldata
- utföra beräkningar av statistisk osäkerhet för ett datamaterial
- hantera mätapparatur för joniserande strålning
- planera, genomföra, analysera och rapportera mätningar av strålning
- värdera ett mätresultats rimlighet utifrån en statistisk osäkerhetsanalys

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- resonera kritiskt kring säkerhetsaspekter vid arbete med strålkällor
- identifiera sitt behov av ytterligare kunskap

Innehåll

Introduktion till radiofysiken: allmänt om strålning, storheter och enheter samt forskningsinformation

Kärnfysik: atomkärnans uppbyggnad och egenskaper, kärnmodeller, radioaktivt sönderfall

Naturliga och artificiella strålkällor: radioaktiva ämnen, accelerators, reaktorer, röntgenapparater samt laser-, UV- och ultraljudskällor

Radionuklidproduktion

Statistik och osäkerhetsberäkningar

Former för undervisning

Föreläsningar, laborationer, seminarier, räkneövningar och litteraturuppgifter.

Undervisningsspråk: svenska och engelska

Former för bedömning

Examination sker i form av ett skriftligt prov, skriftlig redovisning av en laboration samt muntliga redovisningar av två st laborationer och två st litteraturstudier. Samtliga laborationer och redovisningar är obligatoriska moment. Kursansvarig kan besluta om alternativa uppgifter som ersättning till obligatoriska moment.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinerator inför nästa examinationstillfälle, bör sådan begäran inlämnas skriftligt till institutionen och ska bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot (HF 6 kap 22§).

Om student fått rekommendation från Göteborgs universitet om särskilt pedagogiskt stöd kan examinerator, i det fall det är förenligt med kursens mål och förutsatt att inte orimliga resurser krävs, besluta att ge studenten en anpassad examination eller alternativ examinationsform.

I det fall en kurs har upphört eller genomgått större förändringar ska student garanteras minst tre examinationstillfällen (inklusive ordinarie examinationstillfälle) under en tid av minst ett år, dock som längst två år efter det att kursen upphört/förändrats. Vad avser praktik och verksamhetsförlagd utbildning gäller motsvarande, men med begränsning till endast ett ytterligare examinationstillfälle

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U). För betyg Väl Godkänd (VG) på hel kurs krävs att studenten har betyget VG på det skriftliga provet och lägst G på övriga examinationer

Kursvärdering

Kursvärdering sker skriftligt samt muntligt i dialog med studenterna. Kursansvarig lärare sammanställer och gör en analys av kursvärdering och ger förslag till utveckling av kursen. Analys och förslag återkopplas till studenterna.

Övrigt

Den experimentella delen av kursen är till viss del beroende av befintlig bestrålnings- och mätapparatur för forskning, sjukvård och strålskyddsverksamhet. Delar av kursverksamheten kan därför vara svåra att i förväg schemalägga i detalj.