Fysikum

Stockholms universitet

Utbildningsplan

för

Sjukhusfysikerprogrammet **300.0 Högskolepoäng**
Master's Programme in Medical Physics **300.0 ECTS credits**

Programkod:	NSFKY
Gäller från:	HT 2014
Fastställd:	2010-05-17
Ändrad:	2014-03-10
Värdinstitution:	Fysikum

Beslut

Denna utbildningsplan är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetsnämnden vid Stockholms universitet 2010-05-17 och reviderad 2011-09-05 och 2014-03-10.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till programmet

Biologi A, Fysik B, Kemi B och Matematik E.

Programmets uppläggning

Programmets första två år är gemensamma med kandidatprogrammet i fysik vid universitetet.

Under åk 3 inleds den mer ämnesmässiga inriktningen på utbildningen. Kurser inom atom-, molekyl-, partikel- och kärnfysik samt fasta tillståndets fysik ger en grund för kommande studier inom strålningsfysik. Utbildningen inriktas därefter mot ämnesområdet med kurser om den joniserande strålningens egenskaper och dess biologiska effekter.

Från åk 4 blir utbildningen mer inriktad mot sjukhusfysikeryrket. Här ges främst kurser för en fördjupad förståelse inom både de diagnostiska och de terapeutiska tillämpningarna av joniserande strålning. Kliniskt praktiska moment ingår i utbildningen. Utbildningen avslutas med ett självständigt arbete omfattande 30 hp.

Det självständiga arbetet ska vara inom ämnesområdet men behöver nödvändigtvis inte ha en medicinsk inriktning.

Programmets alla kurser är obligatoriska.

Mål

Det huvudsakliga ämnesområdet för sjukhusfysikerprogrammet är medicinsk strålningsfysik.

De centrala målen för sjukhusfysikerexamen är enligt examensordningen:
Studenten skall visa sådan kunskap och förmåga som krävs för behörighet som sjukhusfysiker.

Kunskap och förståelse
För sjukhusfysikerexamen ska studenten
• visa kunskap om områdets vetenskapliga grund och insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete samt kunskap om sambandet mellan vetenskap och beprövad erfarenhet och sambandets betydelse för yrkesutövningen,
• visa såväl bred som fördjupad kunskap om fysikaliska, biologiska och tekniska aspekter av strålbehandling,

bild- och funktionsdiagnostik samt denna kunskaps tillämpning i vårdarbetet,
• visa kunskap i planering, ledning och samordning inom yrkesområdet, och
• visa kunskap om relevanta författningar särskilt inom strålskyddsområdet.

Färdighet och förmåga
För sjukhusfysikerexamen skall studenten
• visa fördjupad förmåga att självständigt tillämpa matematiska och naturvetenskapliga metoder i all verksamhet med strålning inom hälso- och sjukvården,
• visa förmåga att ansvara för och utföra nödvändigt kvalitetssäkringsarbete av både utrustning och arbetsmetoder inom verksamheter med strålning,
• visa förmåga att integrera kunskap från relevanta områden samt att självständigt och kritiskt analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer,
• visa förmåga att utveckla, använda, utvärdera och optimera nya metoder inom området,
• visa förmåga att initiera, planera, leda, samordna och utvärdera strålskyddsförebyggande arbete inom hälso- och sjukvård för såväl personal som patienter,
• visa förmåga till lagarbete och samverkan med andra yrkesgrupper samt förmåga att informera och utbilda personal i strålskyddsarbete, och
• visa förmåga att i både nationella och internationella sammanhang muntligt och skriftligt informera om och diskutera nya fakta, företeelser och frågeställningar med olika grupper och därigenom bidra till utveckling av yrket och verksamheten.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För sjukhusfysikerexamen skall studenten
• visa självkännedom och empatisk förmåga,
• visa förmåga att med helhetssyn på människan göra bedömningar utifrån relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter med särskilt beaktande av de mänskliga rättigheterna,
• visa förmåga till ett professionellt förhållningssätt gentemot patienter och deras närstående,
• visa förmåga att identifiera etiska aspekter på eget forsknings- och utvecklingsarbete, och
• visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och fortlöpande utveckla sin kompetens.

Dessutom gäller följande lokala mål vid Stockholms universitet:
Efter genomgången utbildning till sjukhusfysiker skall studenten
•visa en fördjupad kunskap om de strålningsfysikaliska processer som är en grund för både diagnostiska och terapeutiska tillämningar inom den medicinska strålningsfysiken
•ha en ämnesmässig fördjupning inom ämnesområdet medicinsk strålningsfysik som motsvarar kraven för en Masterexamen
•visa förmåga att applicera sina kunskaper inom andra tillämpningsområden med strålningsfysikalisk anknytning utanför den medicinska strålningsfysiken
•visa förmåga att lösa problem av allmän naturvetenskaplig karaktär
•kunna skriva vetenskapliga uppsatser på engelska
•ha förmåga att med eget utvecklingsarbete bidraga till verksamhetens och yrkets utveckling
•ha förmåga att genom självständiga studier fördjupa sig för sin egen och verksamhetsområdets utveckling.

Kurser
Obligatoriska kurser:

Termin 1 och 2
Matematik för naturvetenskaper I, 15 hp
Matematik för naturvetenskaper II, 15 hp
Klassisk fysik, GN, 30 hp (FK3014)

Termin 3
Matematisk analys III, GN, 7,5 hp (MM5001)
Matematisk analys IV, GN, 7,5 hp (MM5002)
Programmering, numeriska metoder och statistik för fysiker, GN, 15 hp

Termin 4
Linjär algebra II, GN, 7,5 hp (MM5004)
Vågor och elektromagnetism, GN, 7,5 hp
Experimentell fysik, GN, 7,5 hp
Kvantmekanik, GN, 7,5 hp

Termin 5
Atom- och molekylfysik, GN, 7.5 hp

Introduktion till kärn- och partikelfysik med strålmedicinska tillämpningar, GN, 12 hp
Joniserande strålnings växelverkan med materia*, GN, 10.5 hp

Termin 6
Strålningsdetektorer och mätmetoder*, GN, 7,5 hp (FK4016)
Strålningsdosimetri*, GN, 7,5 hp (FK4014)
Strålningsbiologi*, GN, 7,5 hp(FK4015)
Strålskyddslära med omgivningsradiologi*, GN, 7,5 hp (FK4017)

Termin 7
Biostatistik för fysiker*, GN, 7,5 hp (FK3008)
Bild- och systemanalys I*, AN, 6 hp (FK7039)
Introduktion till anatomi, fysiologi och onkologi*, GN, 7,5 hp (FK3011)
Diagnostisk radiologisk fysik*, AN, 10,5 hp (FK7038) (kursen slutförs under termin 8)

Termin 8
Magnetresonanstomografi*, AN, 10 hp (FK7040)
Nukleärmedicinsk fysik*, AN, 11 hp (FK7036)
Bild- och systemanalys II*, AN, 7,5 hp (FK8013)

Termin 9
Strålterapeutisk fysik och biologi*, AN, 22,5 hp (FK8014)
Klinisk strålterapifysik*, AN, 7,5 hp (FK8015)

Termin 10
Medicinsk strålningsfysik, självständigt arbete*, AN, 30 hp (FK9004)

* = ingår i det huvudsakliga området (huvudområdet) för utbildningen.

Examen
Sjukhusfysikerexamen.

Övrigt
I mån av plats finns möjlighet för studerande att antas till sjukhusfysikerprogrammets åk 3 under förutsättning att den studerande har kunskaper motsvarande de två första åren på programmet.

Studerande, som antagits till programmet och ej slutfört det inom de planerade fem studieåren, kan begära att få slutföra programmet även efter det att utbildningsplanen upphört att gälla. Därvid gäller de begränsningar som anges i kursplanerna för de i utbildningen ingående kurserna.

Övriga i programmet medverkande institutioner vid Stockholms universitet:
-Matematiska institutionen
-Numerisk analys och datalogi

I programmet medverkar även Karolinska Universitetssjukhuset.