



## NATURVETENSKAPLIGA FAKULTETEN

### Sjukhusfysikerprogrammet, 300 högskolepoäng

Medical Physicist Programme, 300 credits

Programkod: N1SJU

*Grundnivå, examen på avancerad nivå / First cycle, Second-cycle qualification*

---

#### 1. Fastställande

Utbildningsplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetsnämnden 2006-11-24 (G 2012/265) och senast reviderad av Dekan vid fakulteten 2024-03-12 (GU 2024/784). Den reviderade utbildningsplanen gäller från och med 2024-03-12, höstterminen 2024.

*Ansvarig institution/motsvarande:* Institutionen för fysik

#### **Medverkande institution/er:**

Institutionen för kliniska vetenskaper

Kurserna under programmets tre sista år ges av institutionen för kliniska vetenskaper vid Sahlgrenska akademien.

#### 2. Syfte

Sjukhusfysikerprogrammet leder fram till en akademisk yrkesexamen som sjukhusfysiker, vilken utgör underlag för yrkeslegitimation som sjukhusfysiker. Denna legitimation är en förutsättning för anställning som sjukhusfysiker. Programmet ger också behörighet till studier på forskarnivå.

#### 3. Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet och Biologi 1, Fysik 2, Kemi 2, Matematik 4/Matematik E.

Undantag medges från kravet på Biologi 1 samt Kemi 2.

#### 4. Examen och huvudområde

Utbildningen leder till Sjukhusfysikerexamen (Degree of Master of Science in Medical Physics).  
Utbildningen leder till Medicine masterexamen med huvudområdet Medicinsk strålningsvetenskap med inriktning mot medicinsk strålningsfysik (Degree of Master of Medical Science (120 credits) with a major in Medical radiation science with specialization in medical

radiation physics).

## 5. Mål

Generella mål för sjukhusfysikerexamen

### 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 ska 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 ska 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.

## Lokala mål

### *Kunskap och förståelse*

Efter avslutade studier ska studenten kunna:

- redogöra för de begrepp och den terminologi som används inom fysik och radiofysik och kunna använda dessa för att presentera, förklara och diskutera vetenskapliga frågeställningar
- redogöra för joniserande och icke-joniserande strålnings växelverkan med materia samt för detektorer och mätmetoder för joniserande och icke-joniserande strålning
- redogöra för begrepp inom strålningsbiologi och strålskydd
- beskriva användningen av strålning i samhället samt radioaktiva ämnens förekomst och omsättning i miljön
- beskriva hur motåtgärder i samband med radioaktiva utsläpp bidrar till bevarande av naturresurser, samt beskriva praktiska metoder för att skydda och upprätthålla livskraftiga ekosystem i samband med radioaktiva ämnen i miljön
- beskriva samhällets beredskap mot olyckor med radioaktiva ämnen som kan innebära en fara för allmänheten
- beskriva de olika stegen i forskningsprocessen, från forskningsplan till publicering
- beskriva olika globala och lokala aktörers arbete med, och uppföljning av, miljöprestanda samt socialt och ekonomisk ansvarstagande avseende användning av radioaktiva ämnen och strålningsalstrande apparatur

### *Färdighet och förmåga*

Efter avslutade studier ska studenten kunna:

- hantera de metoder, tekniker och instrument som används inom sjukhusfysiken
- genomföra matematisk, numerisk och statistisk behandling av insamlade datamängder
- muntligt och skriftligt kommunicera sina slutsatser och bakomliggande överväganden med det övriga samhället

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

Efter avslutade studier ska studenten kunna:

- kritiskt granska vetenskapliga modeller och experimentella resultat

## Hållbarhetsmärkning

Programmet är hållbarhetsrelaterat, vilket innebär att minst ett av programmets mål tydligt visar att programmets innehåll uppfyller minst ett av Göteborgs universitets fastställda kriterier för hållbarhetsmärkning.

## 6. Innehåll och upplägg

Utbildningen inleds med kurser i fysik och matematik om sammanlagt 120 högskolepoäng,

gemensamt med kandidatprogrammet i Fysik. I ett tidigt skede av utbildningen ges studenterna möjlighet att problematisera FN:s 17 globala mål för hållbar utveckling i förhållande till att bli fysiker. Under termin 5 och 6 ges kurser inom grundläggande strålningsfysik, vilka syftar till att ge en bas för kommande studier av strålningens medicinska tillämpningar, samt att ge grundläggande kunskaper och färdigheter inom medicinsk strålningsfysik och strålskydd. Dessa kurser bygger på kunskaper och förståelse som erhållits under de två första åren. Kurserna följer i stor utsträckning händelseförloppet från strålkälla till effekter på biologiska material samt strålskydd. Inom samtliga kurser läggs stor vikt vid laborationer och redovisning av experimentella resultat. Under termin 7 och 8 studeras tillämpningar av joniserande och icke-joniserande strålning inom hälso- och sjukvården. Dessa kurser ger en bas för yrkesverksamhet som sjukhusfysiker och bygger vidare på de kunskaper och färdigheter som erhållits under tidigare terminers studier inom programmet. Kurserna under termin 9 och 10 består av teoretiska och praktiska moment, verksamhetsförlagd utbildning (VFU) samt examensarbete (30 högskolepoäng). Kurserna under dessa terminer syftar till att förbereda studenterna för yrkesverksamhet inom hälso- och sjukvården genom studier av sjukhusorganisation, etik, patientkontakt, journalföring och ledarskap. Det praktiska arbetet och VFU utförs på sjukhusavdelning under handledning av legitimerad sjukhusfysiker.

Se även bilaga. Bilaga för Sjukhusfysikerprogrammet 2024.

## 7. Platsgaranti

Student som i föreskriven takt följer programmet (och därigenom uppfyller behörighetskraven för kommande kurser) har platsgaranti. Behörighet för tillträde till kurser inom programmet anges i respektive kursplan. Antagning till kurser med undantag för de inledande kurserna i fysik och matematik sker genom lokal antagning till varje kurs.

## 8. Övrigt

Tillgodoräknande av kurser, som avses ingå i examen, från andra universitet och högskolor (nationellt och internationellt) prövas från fall till fall. Vid verksamhetsförlagd utbildning kan placering ske utanför Göteborg, vilket kan medföra ökade kostnader för studenten. Krav gällande klädsel och hygien följer sjukvårdens direktiv.

Uppföljning och utvärdering av programmet sker i enlighet med gällande *Policy för kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling av utbildning vid Göteborgs universitet*.

## Bilaga: studiegång för sjukhusfysikerprogrammet

---

Grundnivå	År 1	Att bli fysiker, 7,5 hp Mekanik A, 7,5 hp Analys och linjär algebra, 15 hp Termodynamik, 7,5 hp Flervariabelanalys, 7,5 hp Vågrörelselära och optik, 7,5 hp Matematisk statistik, 7,5 hp
	År 2	Matematisk fysik A, 7,5 hp Linjär algebra II, 7,5 hp Elektromagnetisk fältteori, 7,5 hp Programmering och numerisk analys, 7,5 hp Kvantfysik A, 7,5 hp Transformteori och analytiska funktioner, 7,5 hp Subatomär fysik, 7,5 hp Ellära med elektrisk mätteknik, 7,5 hp
	År 3	Kärnfysik och strålkällor, 7,5 hp Strålningsväxelverkan, 7,5 hp Detektorer och mätteknik för strålning, 7,5 hp Monte Carlo teknik, 7,5 hp Strålningsdosimetri, 10 hp Strålningsbiologi, 7,5 hp Strålskydd, 7,5 hp Omgivningsradiologi, 5 hp

---

Avancerad nivå	År 4	Medicin för fysiker, 6 hp Krisberedskap och strålskydd, 4 hp Bildfysik, 5 hp MR-fysik, 7,5 hp Röntgenfysik, 7,5 hp Nuklearmedicinsk fysik, 7,5 hp Vetenskaplig metodik I, 7,5 hp Fysik vid strålterapi, 15 hp
	År 5	Klinisk radiofysik, 22,5 hp Vetenskaplig metodik II, 7,5 hp Självständigt arbete, 30 hp

---