



# Kursplan

för kurs på avancerad nivå

**Strålterapeutisk fysik och biologi**

**Radiation Therapy Physics and Biology**

**22.5 Högskolepoäng**

**22.5 ECTS credits**

**Kurskod:** FK8035  
**Gäller från:** HT 2018  
**Fastställt:** 2018-01-15  
**Institution:** Fysikum

**Huvudområde:** Medicinsk strålningsfysik  
**Fördjupning:** A1F - Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

## Beslut

Denna kursplan är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap vid Stockholms universitet 2018-01-15.

## Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande kandidatexamen i fysik där kurserna Strålkällor med medicinska tillämpningar, 7,5 hp (FK5028), Joniserande strålningsväxlerverkan med materia, 9 hp (FK5029), Strålningsdosimetri, 7,5 hp (FK5031) och Introduktion till anatomi, fysiologi och onkologi, 6 hp (FK3015) eller motsvarande ska ingå.

Dessutom krävs kunskaper motsvarande kurserna Bild och systemanalys, 9 hp (FK7064), och Grundläggande strålningsbiologi, 9 hp (FK7065), Strålskyddslära med omgivningsradiologi, 7,5 hp (FK8030), Diagnostisk radiologisk fysik, 10,5 hp (FK8031), Magnetresonanstomografi, 10 hp (FK8032) samt Nuklearmedicinsk fysik, 11 hp (FK8037).

## Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
HELA	Strålterapeutisk fysik och biologi	22.5

## Kursens innehåll

Kursen behandlar den teoretiska bakgrunden kring strålfysikaliska och radiobiologiska processer såväl vid extern strålterapi som vid brachyterapi.

Följande aspekter analyseras och studeras:

- Fysikaliska och dosimetriska aspekter av kliniska strålfält (externa och intrakavitära)
- Kontroll, acceptans och kalibrering av acceleratörer för strålbehandling samt av brachyterapi-strålkällor med hjälp av internationella rekommendationer och relevant dosimetrisk utrustning
- Processen från patientremiss till planering och strålbehandling
- Dosberäkningsalgoritmer i dosplaneringssystem
- Kvalitetssäkring och kvalitetskontroller inom strålbehandling och verifikation av patientbehandling
- Klinisk strålningsbiologi av tumörer och normalvävnad: tillämpningar inom fraktionerad extern strålbehandling och brachyterapi
- Patient- och personalstrålskydd enligt nationella och internationella föreskrifter
- Etiska aspekter inom strålbehandling.

## Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:

- beskriva de fysikaliska grunderna för egenskaperna hos externa och intrakavitära strålfält samt hur de optimeras för strålbehandling
- tillämpa internationella rekommendationer för kontroll och kalibrering av externa och intrakavitära strålkällor
- kvalitetssäkra alla steg i strålbehandlingen från acceptans av strålbehandlingsutrustningen till behandling av patienten
- beskriva processen från beslut om strålbehandling till planering och behandling av patienten
- tillämpa dosberäkningsalgoritmer i dosplaneringssystem samt kunna beskriva deras begränsningar
- beskriva de strålningsbiologiska grunderna för tumörens och normalvävnads strålreaktion samt tillämpa detta för en optimerad strålbehandling, både extern och intrakavitär
- tillämpa internationella och nationella föreskrifter för patient- och personalstrålskydd
- visa förmåga att identifiera och analysera etiska aspekter vid strålbehandling.

### **Undervisning**

Undervisningen består av föreläsningar, gruppundervisning i seminarieform, övningar och laborationer.

Deltagande i laborationer och därmed integrerad gruppundervisning är obligatoriskt. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i viss obligatorisk undervisning.

Undervisningen kan komma att ske på engelska.

### **Kunskapskontroll och examination**

a. Kursen examineras på följande vis: Kunskapskontroll sker genom skriftligt och muntligt prov.

Om undervisningen sker på engelska kan även examination komma att genomföras på engelska.

b. Betygssättning sker enligt sjugradig målrelaterad betygsskala:

A = Utmärkt

B = Mycket bra

C = Bra

D = Tillfredsställande

E = Tillräckligt

Fx = Underkänd, något mer arbete krävs

F = Underkänd, mycket mer arbete krävs.

c. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt krävs lägst betygsgraden E och deltagande i all obligatorisk undervisning.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå ytterligare prov så länge kursen ges. Antalet provtillfällen är inte begränsat. Med prov jämställs också andra obligatoriska kursdelar såsom laborationer. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. En student, som utan godkänt resultat har genomgått två prov för en kurs eller en del av en kurs, har rätt att få en annan examinator utsedd, om inte särskilda skäl talar mot det. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen.

Kursen har minst två examinationstillfällen per läsår de år då undervisning ges. Mellanliggande år ges minst ett examinationstillfälle.

f. Vid betyget Fx ges möjlighet att komplettera upp till betyget E. Examinator beslutar om vilka kompletteringsuppgifter som ska utföras och vilka kriterier som ska gälla för att bli godkänd på kompletteringen. Kompletteringen ska äga rum före nästa examinationstillfälle.

### **Övergångsbestämmelser**

Studerande kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört att gälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att undervisning på kursen upphört. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen.

### **Begränsningar**

Kursen kan ej ingå i examen tillsammans med kursen Strålterapeutisk fysik och biologi, 22,5 hp (FK8014) eller motsvarande.

### **Övrigt**

Kursen ingår i Sjukhusfysikerprogrammet och i Masterprogram i medicinsk strålningsfysik.

**Kurslitteratur**

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och publiceras på Fysikums webbplats ([www.fysik.su.se](http://www.fysik.su.se)) senast två månader före kursstart.