



HL2003 Strålterapeutisk fysik och biologi 6,0 hp

Radiation Physics and Biology

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT/VT 20ÅÅ enligt skolchefsbeslut: X-20XX-XXXX.
Beslutsdatum: 20ÅÅ-MM-DD

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Särskild behörighet

Kandidatexamen i teknik eller naturvetenskap. 4hp i fysik, 4hp inom anatomi och/eller fysiologi. Engelska 6/B

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen syftar till att ge de grundläggande kunskaper i fysik och biologi som krävs för förståelse av användning av joniserande strålning för behandling av cancer.

Kursinnehåll

Grundläggande växelverkansprocesser för olika strålslag. Definition av dosimetriska enheter och begrepp. De fysikaliska egenskaperna hos strålterapienheter, som linjära och cirkulära accelerators. Stråltransport via kvadropoler, böjmagneter och kollimatorer fram till patienten. Optimal design av strålfältet. Dosplanering av strålbehandling. Algoritmer och approximationer för beräkning av optimal dosfördelning. Nya strålbehandlingsmetoder. Normer för kvalitetskontroll och kvalitetssäkring.

Introduktion till cellbiologi. Cellers respons på strålning och cellöverlevnadskurvor. Organs respons på strålning, tumörrespons- och normalvävnadsresponskurvor. Stråleffektens beroende av strålslag, fraktionering, dosrat och syrekonzentration.

Examination

- TEN1 - Skriftlig tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enskilda studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen samt inlämningsuppgifter.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.