



Kursplan för

## **Datortomografi, 30 hp**

Computerized tomography, 30 credits

Denna kursplan gäller från och med höstterminen 2023.

Observera att kursplanen finns i följande versioner:

HT10 , HT11 , HT14 , VT15 , HT23 , HT24

Kurskod	2QA141
Kursens benämning	Datortomografi
Hp	30 hp
Utbildningsform	Högskoleutbildning, 2007 års studieordning
Huvudområde	Radiografi
Nivå	Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav
Betygsskala	Godkänd, underkänd
Kursansvarig institution	Institutionen för klinisk vetenskap, intervention och teknik
Beslutande organ	Styrelsen för utbildning
Datum för fastställande	2010-02-19
Reviderad av	Utbildningsnämnden CLINTEC
Senast reviderad	2023-03-13
Kursplanen gäller från	Höstterminen 2023

### **Särskild behörighet**

Minst 120 hp inom vilka det ska ingå en röntgensjuksköterskeexamen. Dessutom krävs Svenska B/Svenska 3 och Engelska A/Engelska 6 med lägst betyget godkänd/E.

### **Mål**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

Moment 1:

- förklara fördjupade fysikaliska principer, den tekniska uppbyggnaden och den bildskapande processen, bildinsamling och rekonstruktion, för DT f
- reflektera kring lämpliga DT-bildprotokoll och tekniker, inklusive administration av kontrastmedel och optimering av bildkvaliteten, i relation till klinisk frågeställning
- förklara strålsäkerhets principer och tekniker inom datortomografi, inklusive dosreduceringsstrategier, användandet av indikatorer för patientdos och kvalitetskontrollåtgärder
- beskriva de grundläggande principerna och tekniken bakom spektral-DT samt DECT och ge

exempel på kliniska applikationer där dessa tekniker kan identifiera och skilja mellan olika vävnadstyper och patologier

- förklara vilken roll artificiell intelligens (AI) kan spela för datortomografi för att förbättra diagnostisk noggrannhet och patientvård, inklusive hur AI kan användas för att förbättra bildrekonstruktion, analys och tolkning, samt optimera DT-protokoll och minska stråldos till patienten

Moment 2:

- tillämpa fördjupade anatomiska och fysiologiska kunskaper med patofysiologi samt att kunna beskriva med medicinsk terminologi hur patologin diagnostiseras i bildmaterialet
- Reflektera över individanpassade undersökningsmetod samt protokoll utifrån patientens patologi
- förklara sambandet mellan patologi och relaterade post-processings metoder
- tillämpa inhämtade kunskaper i kliniska situationer inom modaliteten datortomografi

Moment 3:

- beskriva olika typer av databaser, och identifiera relevanta sökstrategier
- sammanställa resultat av såväl deskriptivt som analytisk statistisk i originalartiklar/forskning
- redogör forskningsetiska överväganden i samband med datainsamling och analys inom samtliga former av vetenskapliga studier
- kritiskt granska och göra en litteraturöversikt samt reflektera över sammanställningen för aktuell metod
- tillämpa metodiken för en litteraturöversikt genom att utifrån en given frågeställning kritiskt granska och göra en sammanställning
- sammanställa alla tillgängliga originalartiklar/forskning inom ett avgränsat ämnesområde, bedöma generaliserbarheten av resultaten och tillämpa detta som bas för den fortsatta egna kunskapsutvecklingen

## Innehåll

Kursen är indelad i tre moment.

### Teknik och fysikaliska principer, 10.5 hp

Betygsskala: GU

Momentet syftar till att ge fördjupade kunskaper om datortomografens tekniska uppbyggnad, bildframställning och rekonstruktion av DT-undersökningar och hur protokollen kan anpassas för att optimera bildkvaliteten för olika kliniska frågeställningar.

Momentet kommer också att omfatta föreläsningar om dynamiska DT-undersökningar och administrering av kontrastmedel för optimala bilder, möjligheter och begränsningar, och därmed förknippade risker och kontrastmedelsreaktioner.

Momentet ger dig kunskaper om tekniken bakom och möjligheterna med spektral-DT och Dual Energy DT för att identifiera och skilja mellan olika vävnadstyper och patologier.

Föreläsning om mobil - DT som kan användas på intensivvårdsavdelning kommer att ges.

I momentet kommer vi gå igenom hur artificiell intelligens (AI) kan användas på olika sätt för att t.ex. förbättra bildrekonstruktion, assistera vid analys och tolkning, samt optimera DT-protokoll och minska strålexponeringen för patienter.

I laborationsdelen av momentet kommer du att studera och mäta eventuella förändringar i bildmaterialet vid olika inställningsparametrar och vilken effekt det har på patientdos. Vidare kommer verktyg för post-processning av datortomografibilder gås igenom

Genom att avsluta momentet kommer du ha fått en djupare förståelse för datortomografins teknik och

dess tillämpningar inom klinisk praxis. Du kommer också att ha utvecklat praktiska färdigheter för att optimera bildkvalitet och reducera stråldos.

## Patologi och undersökningsmetodik, 12.0 hp

Betygsskala: GU

Moment två knyter an till inhämtade kunskaper från moment 1.

Momentet innehåller en fördjupning utifrån patofysiologi av ortopedi, buk, thorax-hjärta, samt huvud/hals och hur dessa diagnostiseras i bildmaterialet. Även att kunna beskriva de olika patologierna i bildmaterialet med medicinsk terminologi. Därtill val av undersökningsmetod samt specifik protokollanpassning. Vid datortomografiundersökning kunna anpassa och använda ett patientsäkert förhållningssätt såsom anpassning av stråldos och användning av strålskydd.

Momentet tar även upp olika postprocessions metoder utifrån patologin. Föreläsningar inom barnradiologi ingår även i momentet.

För att få fördjupning i den datortomografiska metodiken genomförs verksamhets integrerat lärande (VIL) vid datortomografiavdelning (1 hp av momentet).

## Litteratursammställning, 7.5 hp

Betygsskala: GU

Under kursen presenteras olika sökstrategier såväl som den medicinska historien med fokus på radiografins utveckling. Det radiografiska kunskapsområdet och aktuella forskningsfrågor inom detta område tas upp till diskussion. Föreläsningar om vetenskapliga metoder, samt forskningsetik ges.

Kursen avslutas med en genomgång och studenten ska sammanställa olika typer av review rapporter.

## Arbetsformer

Kursen omfattar föreläsningar, workshop, seminarier, studieuppgifter och enskilt skriftligt arbete. För att fördjupa och bredda sin erfarenhet i metodiken innehåller moment 2 verksamhetsintegrerat lärande (VIL) Detta planeras i samråd med ansvarig lärare.

Workshops, seminarier, studieuppgifter och fältstudier är obligatoriska delar. I samråd med kursens examinator kan studenten erhålla ersättningsuppgift vid frånvaro från obligatoriska delar.

## Examination

Moment 1 examineras genom individuell skriftlig tentamen samt deltagande vid workshops.

Moment 2 examineras genom individuell skriftlig tentamen, tentamen är i två delar en på höstterminen och en på vårterminen. Båda tentamina ska vara godkända för att bli godkänd på kursen. Även studieuppgifter och VIL skall vara genomfört för att bli godkänd på kursen.

Moment 3 examineras genom skriftlig sammanställning och muntlig presentation.

För att få godkänt på kursen så krävs godkänt deltagande på workshops, VIL, studieuppgifter, seminarier och enskilt arbete samt godkänd individuell skriftlig tentamen.

Student som ej är godkänd efter ordinarie provtillfälle har rätt att delta vid ytterligare fem provtillfällen.

Om studenten genomfört sex underkända tentamina/prov ges inte något ytterligare tentamenstillfälle.

Som provtillfälle räknas de gånger studenten deltagit i ett och samma prov. Inlämning av blank skrivning räknas som provtillfälle. Provtillfälle till vilket studenten anmält sig men inte deltagit räknas inte som provtillfälle.

## Övergångsbestämmelser

Examination kommer att tillhandahållas under en tid av två år efter en eventuell nedläggning av kursen. Examination kan ske enligt tidigare litteraturlista under en tid av ett år efter den tidpunkt då en förnyelse av litteraturlistan gjorts.

## Övriga föreskrifter

Utvärdering av kursen kommer att genomföras enligt de riktlinjer som är fastställda av Kommittén för utbildning på grundnivå och avancerad nivå.

Undervisningsspråk: svenska.

## Litteratur och övriga läromedel

### Teknik och fysikaliska principer

#### *Obligatorisk litteratur*

*Seeram, Euclid*

**Computed tomography : physical principles, patient care, clinical applications, and quality control.**

Fifth ed. : St. Louis, Miss. : 2022 - 536 pages

ISBN:0323790631 LIBRIS-ID:m3tth797k5zk5fsx

[Sök i biblioteket](#)

#### *Rekommenderad litteratur*

*Kalender, Willi A.*

**Computed tomography : fundamentals, system technology, image quality, applications**

3. ed. : Erlangen : Publicis Corp. Publ., cop. 2011 - 372 s.

ISBN:9783895783173 LIBRIS-ID:12272982

[Sök i biblioteket](#)

Kursmaterial (föreläsningmaterial) används som kurslitteratur. Vetenskapliga artiklar bearbetas under kursen.

### Patologi och undersökningsmetodik

#### *Obligatorisk litteratur*

**Differential diagnosis in computed tomography**

*Burgener, Francis A.; Meyers, Steven P.; Herzog, Christopher; Zaunbauer, Wolfgang*

2nd Edition. : Stuttgart : Thieme, [2012], ©2012. - xiv, 854 pages

ISBN:9783131025425 (hardback) LIBRIS-ID:16623340

[Sök i biblioteket](#)

#### *Rekommenderad litteratur*

*Webb, W. Richard; Brant, William E.; Major, Nancy M.*

**Fundamentals of body CT**

Fifth edition. : Amsterdam : Elsevier, 2019 - 426 pages

ISBN:9780323608329 LIBRIS-ID:3d3p68cp1ps5cz07

[Sök i biblioteket](#)

## Litteraturstudie

### *Obligatorisk litteratur*

*Forsberg, Christina; Wengström, Yvonne*

**Att göra systematiska litteraturstudier : värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning**

4. rev. utg. : Stockholm : Natur & kultur, 2016 - 216 s.

ISBN:9789127146549 LIBRIS-ID:18897539

[Sök i biblioteket](#)