Fagplan for radiografutdanningen Kull 2003-06

Bachelorstudium i radiografi 180 studiepoeng

Vedtatt i avdelingsstyret 12.06.02 med siste justering 11.06.03

INNLEDNING **2**

MÅL **3**

INNHOLD **4**

RAD I: INTRODUKSJON OG BASISKUNNSKAP I RADIOGRAFI 4
RAD II: GENERELL RADIOGRAFI. DEL 1 5
RAD III: GENERELL RADIOGRAFI. DEL 2 6
RAD IV: RADIOGRAFI MED VEKT PÅ BEHANDLING 8
RAD V: SPESIELL RADIOGRAFI, FAGUTVIKLING OG FORDYPNING 9

ORGANISERING OG ARBEIDSMÅTER **11**

ORGANISERING 11
PRAKSISSTUDIER 11
ARBEIDSMÅTER 12

INTERNASJONALISERING **14**

VURDERING **15**

FRAMMØTEPLIKTIG STUDIEDELTAKELSE 15
STUDIEKRAV, PRAKSIS OG EKSAMEN 15

PENSUM **18**

1. STUDIEÅR 18
2. STUDIEÅR 20
ANNEN AKTUELL LITTERATUR 2. STUDIEÅR 22
3. STUDIEÅR 23
ANNEN AKTUELL LITTERATUR 3. STUDIEÅR 24

STUDIEPOENG – FORDELING **26**

Innledning

Fagplanen er hjemlet i rammeplan og forskrift for 3-årig radiografutdanning, fastsatt av Kirke,- utdannings- og forskningsdepartementet 16. desember 1997 i henhold til Lov om universiteter og høgskoler av 12. mai 1995 nr. 22, §46 nr. 2. Planen er vedtatt i avdelingsstyret for Avdeling for helsefag 12.06.02 med siste justering 11.06.03.

Studiet kvalifiserer til autorisasjon som radiograf henhold til Lov om helsepersonell m.v. av 2. juli 1999, §48.

Fullført studium kvalifiserer til bachelor i radiografi og gir 180 studiepoeng i henhold til Lov om universiteter og høgskoler av 12. mai 1995 nr. 22.

Målet med radiografstudiet er å utdanne til arbeid innen diagnostikk, stråleterapi og nukleærmedisin. Innen alle arbeidsområdene foregår det en rivende teknologisk utvikling, blant annet tas digitale metoder i bruk i stadig større grad. I denne teknologiske verden skal radiografer utnytte teknologien optimalt, samtidig som de skal ta hånd om pasientene på en helhetlig og profesjonell måte. I sitt arbeid møter radiografene pasienter i alle alderskategorier med ulik grad av sykdom og funksjonshemming, alt fra akutt og kritisk syke, til pasienter med kroniske lidelser og pasienter i livets sluttfase. Det tas sikte på at utdanningen til enhver tid har et innhold som gir studentene nødvendig handlingsberedskap.

Rammeplanen for radiografutdanningen beskriver 30 studiepoeng felles for helse- og sosialsektoren. Disse samfunnsfaglige emner omfatter Vitenskapsteori, Etikk, Kommunikasjon og samhandling, Stats- og kommunalkunnskap samt helse- og sosialpolitikk. På Avdeling for helsefag ved Høgskolen i Oslo er dette en del av VEKS, som har egen fagplan som gjelder for alle utdanningene ved avdelingen.

Høgskolen i Oslo fremhever i sin strategiplan at internasjonalisering skal prege den faglige virksomheten ved HiO på en slik måte at flere studenter og tilsatte blir aktive deltakere i internasjonalt fag- og forskningsarbeid, i student- og lærerutveksling både i og utenfor Europa. Avdeling for Helsefag har internasjonalisering som et av sine satsingsområder.

Mål

Høgskolen skal
a) legge til rette for at studentene skal tilegne seg kunnskaper og ferdigheter og utvikle holdninger som sikrer yrkeskompetanse i samsvar med samfunnets krav til radiografifaglige tjenester
b) stimulere studentene til ansvarsfull og reflektert yrkesutøvelse innenfor bildediagnostisk arbeid og strålerelatert behandling
c) drive forsknings- og utviklingsarbeid knyttet til fag, undervisning og yrkesutøvelse i radiografi
d) være nasjonalt og internasjonalt faglig oppdatert og framtidsrettet
e) samarbeide med praksisfeltet, tilgrensende utdanninger og fagområder
f) fremme studentenes evne til å samarbeide med andre yrkesgrupper

Studentene skal etter endt utdanning
a) kunne planlegge og utføre bildediagnostiske undersøkelser og vurdere og verifisere bildemateriale i forhold til rekvisisjon og problemstilling, selvstendig og i samarbeid med andre
b) ha kunnskap og ferdigheter i å planlegge og utføre strålebehandling
c) ha kunnskap om og ferdigheter i intervensjonsteknologi og kunne arbeide i behandlende team
d) ha kunnskap om nukleærmedisinsk diagnostikk og behandling
e) ha kunnskap om og ferdigheter i utøvelse av profesjonell omsorg i det daglige arbeidet
f) ha tilegnet seg forståelse for radiografers plass i helsevesenet og ha utviklet evne til konstruktiv og kritisk refleksjon i forhold til eget arbeid og yrkesgruppens oppgave- og ansvarsområder
g) ha erfaring med og ha utviklet forståelse for nødvendigheten av tverrfaglig samarbeid
h) inneha nødvendig kompetanse for å kunne oppdatere seg faglig, kunne tilegne seg og vurdere ny kunnskap og nytt utstyr samt å kunne ta del i faglig utviklingsarbeid
i) kunne bygge sitt arbeid på respekt og likeverd
j) ha utviklet et bevisst syn på teknologiens muligheter og begrensninger og forholdet mellom teknologi og menneske, og kunne velge hensiktsmessig radiografisk teknikk ut fra en helhetsvurdering av pasientens situasjon
k) ha et kritisk forhold til stråling som fenomen

I tillegg har høgskolen som mål at studentene etter endt utdanning skal
l) ha kunnskap og erfaringer til å kunne arbeide som helsearbeider i et flerkulturelt samfunn
m) ha kunnskap om og kunne samarbeid med andre yrkesgrupper i et nasjonalt og internasjonalt perspektiv

Innhold

Innholdet i studiet er delt i 5 emnegrupper som benevnes RAD I – RAD V. Emnegruppene bygger på hverandre, slik at det blir en faglig progresjon fra oversiktskunnskap til mer spesifikk fagkunnskap. Innholdet innenfor hver gruppe er sammensatt med tanke på at studentene skal kunne integrere de ulike enkeltfagene.

Emnegruppene er:
RAD I - Introduksjon og basiskunnskap i radiografi, 16.5 sp
RAD II - Generell radiografi, del 1, 36 sp
RAD III - Generell radiografi, del 2, 26 sp
RAD IV - Radiografi med vekt på behandling, 26.5 sp
RAD V - Spesiell radiografi, fagutvikling og fordypning, 48 sp

I tillegg kommer VEKS-studiet – se egen fagplan. VEKS gir totalt 30 studiepoeng, hvorav 3 poeng er knyttet til fordypningsoppgave i RAD V.

RAD I: Introduksjon og basiskunnskap i radiografi

16.5 studiepoeng

Introduksjonen tar sikte på å gi studentene innsikt i radiografyrket, fra dets opprinnelse frem til dagens innhold og utfordringer. Studentene vil starte arbeidet med de fagområder som ligger til grunn for radiografien, som anatomi, fysiologi og grunnleggende strålefysikk.

Læringsmål

Studentene skal
- gjenkjenne og beskrive kroppens anatomiske strukturer og funksjon med utgangspunkt i innholdet i delemne 1A
- redegjøre for hvordan stråling dannes, for ulike typer stråling, og for interaksjonen mellom stråler og vev
- beskrive radiografers yrkesrolle, arbeidsområder og samarbeidspartnere
- diskutere forholdet mellom omsorg og teknikk i radiografyrket
- kjenne til yrkesetiske problemstillinger radiografen kan møte
- begrunne bruk av ulike modaliteter
- anvende konvensjonelt røntgenapparatur

Delemner

Benevnelsene i parentesene som for eksempel 1A er hentet fra rammeplanens inndeling.

Anatomi og fysiologi - 6.0 sp (1A)
Introduksjon med nomenklatur, retninger og plan i kroppen. Celler og vev. Skjelett, muskulatur og ledd. Sirkulasjon og respirasjon.

Grunnleggende strålefysikk - 6.0 sp (1D)
Atom- og kjernefysikk, partikkel- og bølgefysikk, radioaktivitet, ioniserende og ikke – ioniserende stråling. Interaksjon mellom stråler og vev. Strålingsdosimetri.

Yrkesetikk og faglig fundament - 1.5 sp (2 F)
Radiografifagets og yrkets historie. Bildeframstillingens og strålebehandlingens historie, frem til dagens modaliteter og bruksområder. Radiografens omsorgsfunksjon. Etisk forsvarlig behandling av pasienten i radiologisk avdeling.

Anvendt fysikk for bildediagnostikk og behandling - 2.0 sp (3B)
Røntgenrør og røntgenstråler.

Apparatlære - 1.0 sp (3C)
Røntgenapparatets oppbygging og virkemåte.

RAD II: Generell radiografi. Del 1

36 studiepoeng

I denne perioden legges det hovedvekt på konvensjonell radiografi og CT-radiografi - Computed Tomography - i forhold til pasienter med sykdommer/skader i skjelett, respirasjonsorgan og nyrer/urinveier. Bruk av digitalt utstyr regnes med som "konvensjonell" radiografi.

Læringsmål

Studentene skal
- redegjøre for de deler av anatomi/fysiologi, sykdomslære, mikrobiologi, farmakologi og strålebiologi som er grunnleggende for å kunne produsere et godt bildemateriale og gi kvalifisert omsorg til pasienter med sykdommer i skjelett/muskel-, respirasjons- og urinsystemet
- beskrive hvordan bilder dannes
- forklare indikasjoner for de aktuelle undersøkelser
- redegjøre for og anvende kunnskap om administrering av aktuelle legemidler og kontrastmidler
- beskrive og anvende konvensjonelt apparatur og CT-apparatur
- redegjøre for og anvende grunnleggende prinsipper for strålevern
- forklare og anvende prinsipper for eksponeringsteknikk
- gjenkjenne og beskrive anatomiske strukturers beliggenhet og patologi i det aktuelle bildematerialet
- redegjøre for bildekriterier ved de aktuelle undersøkelser
- redegjøre for hva pasientrollen kan innebære
- identifisere, beskrive og ivareta pasienters behov for omsorg før, under og etter de aktuelle undersøkelsene
- utføre og begrunne prosedyrer knyttet til pasientens fysiske tilstand
- redegjøre for og anvende generelle hygieniske prinsipper
- arbeide i samsvar med yrkesetiske retningslinjer

Delemner

Anatomi og fysiologi - 5.0 sp (1A)
Nyrer og urinveier. Nervesystemet.

Sykdomslære og mikrobiologi - 5.0 sp (1B)
Sykdommer og skader i skjelett/muskulatur, respirasjonssystemet og nyrer/urinveier. Mikroorganismer, sykehusinfeksjoner og hygiene.

Farmakologi og kontrastmiddellære - 2.0 sp (1C)
Administrering av legemidler. Aktuelle legemidler ved lungesykdommer. Generelt om kontrastmidler, spesielt om vannløselige kontrastmidler. Medikamentell behandling ved kontrastmiddelreaksjoner.

Strålebiologi og strålevern - 2.5 sp (1E)
Molekylære virkningsmekanismer. Praktisk strålevern i diagnostikk. Dosebegreper og dosemåling.

Psykologiske og pedagogiske emner - 2.5 sp (2E)
Menneskets psykologiske og sosiale utvikling. Å være pasient på radiologisk avdeling; opplevelse av sykdom, diagnostisering og behandling.

Yrkesetikk og faglig fundament - 1.0 sp (2F)
Yrkesetikk i praksis

Pasientomsorg og sykepleie - 3.5 sp (3A)
Pasientobservasjon og pasientomsorg ved sykdommer og skader i skjelett, lunger og nyrer/urinveier. Perifert venekateter, puls, blodtrykk, intramuskulære og subcutane injeksjoner.

Anvendt fysikk for bildediagnostikk og behandling - 1.0 sp (3B)
Anvendt fysikk i praksis.

Apparatlære - 4.0 sp (3C)
Ulike typer konvensjonelt røntgenapparatur (inklusiv bildeforsterkere) og CT-apparatur, inkl. tilleggsutstyr. Skjermer.

Informasjonsteknologi og databehandling - 1.0 sp (3D)
Dannelse av det digitale bilde. Introduksjon til PACS.

Røntgenbilder og digitale bilder - 3.0 sp (3E)
Fototekniske prinsipper. Eksponeringsteknikk. Det digitale bildet.

Metodiske prinsipper og teknikker - 5.5 sp (3F)
Undersøkelsesmetoder (konvensjonell røntgen og CT) og forventede radiologiske funn ved sykdommer og skader i skjelett, lunger og nyrer/urinveier.

RAD III: Generell radiografi. Del 2

26 studiepoeng

I denne perioden legges det hovedvekt på konvensjonell- og CT-radiografi i forhold til pasienter med sykdommer/skader i nerve-, fordøyelses- og reproduksjonssystemet, samt i det endokrine system.

Læringsmål

Studentene skal kunne
- redegjøre for de deler av anatomi/fysiologi, sykdomslære/mikrobiologi og farmakologi som er grunnleggende for å kunne produsere et godt bildemateriale og gi kvalifisert omsorg til pasienter med sykdommer i fordøyelses- nerve- og reproduksjonssystemet, samt endokrine organer
- forklare indikasjoner for de aktuelle undersøkelser
- redegjøre for og anvende kunnskap om administrering av aktuelle legemidler og kontrastmidler.
- redegjøre for og anvende grunnleggende prinsipper for strålevern
- gjenkjenne og beskrive anatomiske strukturers beliggenhet og patologi i det aktuelle bildemateriale
- redegjøre for bildekriterier ved de aktuelle undersøkelser
- identifisere og iverksette tiltak ut fra pasientens behov for omsorg ved ulike undersøkelser
- utføre og begrunne prosedyrer knyttet til pasientens fysiske tilstand
- ha beredskap i forhold til pasienter i ulike akutte situasjoner

Delemner

Anatomi og fysiologi – 4.0 sp (1A)
Fordøyelse, det endokrine system, reproduksjon. Anatomiske endringer i livsløpet som følge av sykdomsprosesser og naturlig aldring.

Sykdomslære og mikrobiologi - 6.0 sp (1B)
Sykdommer og skader i sirkulasjons-, fordøyelses-, nerve- og reproduksjonssystemet, samt det endokrine system.

Farmakologi og kontrastmiddellære - 3.5 sp (1C)
Aktuelle legemidler ved sykdommer og skader i sirkulasjons-, fordøyelses-, nerve- og reproduksjonssystemet, samt i endokrine organer. Smertestillende medikamenter. Medikamenter ved akutte tilstander, aktuelle kontrastmidler og andre undersøkelsesrelaterte medikamenter.

Pasientomsorg og sykepleie - 5.0 sp (3A)
Pasientobservasjon og pasientomsorg ved sykdommer og skader i fordøyelses-, nerve-, og reproduksjonssystemet, samt i det endokrine system. Ulike prosedyrer som sårstell, stomier, sonder. Akuttmedisin som hjerte/lunge-redning. Ergonomi.

Anvendt fysikk for bildediagnostikk og behandling - 0.5 sp (3B)
Anvendt fysikk i praksis.

Apparatlære - 1.5 sp (3C)
Anvendelse av konvensjonelt røntgenapparatur og CT-apparatur i praksis inkludert tilleggsutstyr.

Røntgenbilder og digitale bilder - 2.5 sp (3E)
Bildebehandlingsmetoder.

Metodiske prinsipper og teknikker - 3.0 (3F)
Undersøkelsesmetoder med konvensjonell røntgen inkludert mammografi samt CT og forventede radiologiske funn ved sykdommer og skader i fordøyelses-, nerve- og reproduksjonssystemet samt det i endokrine system.

RAD IV: Radiografi med vekt på behandling

26.5 studiepoeng

I denne perioden legges det hovedvekt på intervensjon, stråleterapi og nukleærmedisin.

Læringsmål

- Studentene skal kunne
- redegjøre for de kontrastmidler, medikamenter og isotoper som er aktuelle ved intervensjon, stråleterapi og nukleærmedisin
- anvende prinsipper for strålevern ved disse modaliteter
- redegjøre for prinsipper for kontroll og dokumentasjon ved disse modaliteter
- beskrive apparatur og medisinsk utstyr ved intervensjonsundersøkelser, og redegjøre for prinsippene ved slike undersøkelser/behandlinger
- anvende prinsipper og redegjøre for sterilt arbeid (intervensjon/angiografi)
- redegjøre for strålebiologiske effekter på friskt og sykt vev
- beskrive fysikk og apparatur ved stråleterapi og nukleærmedisin
- beskrive og anvende prinsipper for planlegging og utførelse av strålebehandling
- beskrive prinsipper for nukleærmedisinsk diagnostikk og behandling
- kommunisere og samhandle med pasienter med angst, krise- og sorgreaksjoner og kunne redegjøre for dette
- identifisere og iverksette tiltak ut fra pasientens behov for omsorg ved disse undersøkelser og behandlinger
- utføre og begrunne prosedyrer knyttet til pasientens fysiske tilstand

Delemner

Sykdomslære og mikrobiologi - 1.0 sp (1B)
Sterile prosedyrer på radiologisk avdeling.

Farmakologi og kontrastmiddellære - 0.5 sp (1C)
Medikamenter brukt i intervensjon og stråleterapi. Isotoper og andre undersøkelsesrelaterte medikamenter.

Strålebiologi og strålevern - 1.5 sp (1E)
Dose-responssammenhenger, akutte stråleskader og senskader, strålebiologi i forhold til friskt og sykt vev. Strålevern ved intervensjon og nukleærmedisin.

Psykologiske og pedagogiske emner - 3.0 sp (2E)
Angst, krise og sorgreaksjoner. Bearbeiding av egne reaksjoner, følelser. Psykisk helse og psykiske lidelser. Smertereaksjoner. Mestringsstrategier.

Pasientomsorg og sykepleie - 5.5 sp (3A)
Pasientobservasjon og pasientomsorg ved sykdommer og skader i sirkulasjonssystemet. Ulike prosedyrer (som steril oppdekking, puls og blodtrykk). Pasientomsorg i stråleterapi og nukleærmedisinsk avdeling.

Anvendt fysikk for bildediagnostikk og behandling - 2.5 sp (3B)
Stråleterapifysikk og nukleærmedisinsk fysikk.

Apparatlære - 3.5 sp (3C)
Strålebehandlingsapparatur og apparatur ved intervensjon og nukleærmedisin.

Informasjonsteknologi og databehandling - 0.5 sp (3D)
Anvendt IT-teknologi i praksis

Røntgenbilder og digitale bilder - 2.5 sp (3E)
Bilder i intervensjon, strålebehandling og nukleærmedisin.

Metodiske prinsipper og teknikker - 4.5 sp (3F)
Angiografi og intervensjonsradiologi. Metoder ved planlegging og gjennomføring av strålebehandling. Bruk av radioaktive isotoper til medisinsk diagnostikk og behandling.

Kvalitetsutvikling og dokumentasjon - 1.5 sp (3G)
Kvalitetsutvikling og dokumentasjon i stråleterapi og nukleærmedisin.

RAD V: Spesiell radiografi, fagutvikling og fordypning

48 studiepoeng

I denne perioden skal studenten arbeide selvstendig med sentrale radiografiske problemstillinger. Det tas sikte på at studenten skal utvikle et reflektert forhold til fagfeltet og evne til kritisk tenkning. I tillegg skal studenten arbeide med spesialiteter som multitraume-/ og barneradiografi. Videre arbeides det med undersøkelsesmetoder som ikke gjør bruk av ioniserende stråling, MRI – Magnetic Resonance Imaging - og ultralyd.

Læringsmål

Studentene skal kunne

- se kritisk på eget arbeid og yrkesgruppens oppgave- og ansvarsområder, i dag og i fremtiden og delta i diskusjoner og fagdebatt
- diskutere yrkesetiske problemstillinger
- diskutere nytteverdi og risiko ved bruk av ioniserende stråling
- diskutere radiografifaglig profesjonell omsorg
- delta i radiografifaglig utviklingsarbeid og redegjøre for forskningsmetodiske retningslinjer
- kvalitetsvurdere og dokumentere radiografifaglig arbeid
- veilede medstudenter, pasienter og pårørende og redegjøre for veiledningens teoretiske grunnlag
- kunne redegjøre for prinsipper for MRI, ultralyd, undersøkelser utført på barn og multitraume-undersøkelser
- anvende datasystemer som benyttes i radiologiske avdelinger og ha kjennskap til aktuell lovgivning

Delemner

Strålebiologi og strålevern - 2.0 sp (1E)
Strålevernlovgivning. Perspektiver på strålevern rettet mot personale, pasienten og øvrig befolkning - nytteverdi og risiko. Kilder for stråleindusert forurensning og aktuelle beskyttelsestiltak.

Vitenskapsteori og forskningsmetode - 3.0 sp (2A)
Radiografifaglig forsknings- og utviklingsarbeid (FoU)

Psykologiske og pedagogiske emner - 3.5 sp (2E)
Motivasjon og læring. Undervisning, veiledning, rådgivning og opplysning.

Yrkesetikk og faglig fundament - 3.5 sp (2F)
Yrkesetiske betraktninger rundt teknologiens utvikling og muligheter versus prioritering av ressurser og pasientautonomi. Framtidsperspektiver, fagutvikling og forskning.

Pasientomsorg og sykepleie - 4.0 sp (3A)
Profesjonell omsorgsutøvelse. Omsorg for barn i radiologisk avdeling. Omsorg for multitraumepasienten. Pasientomsorg ved MRI-laboratorium og ultralyd.

Anvendt fysikk for bildediagnostikk og behandling - 3.0 sp (3B)
Ultralyd- og MRI-fysikk

Apparatlære - 5.0 sp (3C)
Ultralydapparatur, MRI-apparatur.
Perspektiver på fremtidsrettet apparatur og metode.

Informasjonsteknologi og databehandling - 4.5 sp (3D)
Radiologisk informasjonssystem (RIS), og bildehåndteringssystem (PACS). Datasystemer i helsesektoren. Lovgivning – personvern – datasikkerhet.

Røntgenbilder og digitale bilder - 4.0 sp (3E)
Ultralyd- og MRI-bilder.
Optimalisering og bildekvalitet.

Metodiske prinsipper og teknikker - 8.0 sp (3F)
Undersøkelsesmetoder der det benyttes ikke-ioniserende stråling. Barneradiografi og multitraumeradiografi.

Kvalitetsutvikling og dokumentasjon - 7.5 sp (3G)
Kvalitetsvurdering og bevisstgjøring på konsekvenser av eget arbeid. Radiografifaglig dokumentasjon. Metodeevaluering og -dokumentasjon. Kvalitetssikring, rutiner for kontroll og vern. Pasientrettigheter. Grunnleggende statistikk.

Organisering og arbeidsmåter

Innholdet i RAD'ene er organisert slik at de bygger på hverandre og gir en faglig progresjon fra oversiktskunnskap til mer spesifikk fagkunnskap. Organiseringen innenfor hver RAD tar sikte på å hjelpe studentene med å integrere de ulike enkeltfag.

Ferdighetstrening har et omfang på 9 studiepoeng og er timeplanfestet slik at det sikres at studentene får avsatt nok tid. Praksisstudiene har et omfang på 60 studiepoeng og utøves på radiologiske-/nukleærmedisinske-/stråleterapeutiske avdelinger og kliniske avdelinger.

3 studiepoeng tilsvarer 2 ukers heltids arbeid for studenten.

Organisering

Oversikt over organiseringen av radiografstudiet

År	Tema	Studiekrav	Praksis	Eksamen
1.	RAD I – Introduksjon og basiskunnskap i radiografi			RAD I, 15 sp
	RAD II – Generell radiografi. Del 1 – Skjelett, thorax og urografi	Studiekrav 1	Radiologisk avdeling	RAD II, 37.5 sp
	VEKS I			VEKS I, 7.5 sp
2.	RAD III - Generell radiografi. Del 2 – andre konvensjonelle og CT-undersøkelser	Studiekrav 2 Studiekrav 3	Klinisk-/radiologisk avdeling	RAD III/IV, 52.5 sp
	RAD IV –Radiografi med vekt på behandling - intervensjon, stråleterapi og nukleærmedisin		Klinisk-/radiologisk avdeling	
			Stråleterapiavdeling	
	VEKS II			VEKS II, 7.5 sp
3.	RAD V – Spesiell radiografi (multitraume- og barneradiografi, MRI og ultralyd). Fagutvikling og fagfordypning	Studiekrav 4 Studiekrav 5 Studiekrav 6	Radiologiske avdelinger	RAD V, 33 sp
			Prosjektstyrt praksis –Radiologiske avdelinger/ øvelser ved utdanningen	Fordypningsoppgave, 15 sp
	VEKS III			VEKS III, 12 sp

Praksisstudier

Studiepoengene til praksisstudiene er fordelt som følger:

RAD II 15.0 sp ved radiologisk avdeling
RAD III 9.0 sp ved klinisk-/radiologisk avdeling
RAD IV 12.0 sp "
" 3.0 sp ved stråleterapiavdeling
RAD V 13.5 sp ved radiologiske avdelinger
" 7.5 sp ved radiologiske avdelinger/øvelser ved utdanningen – prosjektstyrt praksis

Øvrige studiepoeng som rammeplanen krever når det gjelder praksisstudier, er knyttet til ferdighetstrening som har et omfang på 9 studiepoeng.

Den kunnskap som studentene tilegner seg gjennom praksisstudiene er unik og uunnværlig i forhold til framtidig yrkesutøvelse. I praksisstudiene skal studentene:

- få erfaring med og ferdigheter i radiografisk, stråleterapeutisk og nukleærmedisinsk arbeid som forberedelse til framtidig arbeidsfelt, - ansvar og oppgaver,
- få erfaring med kliniske sykepleieprosedyrer og praktisk pasientomsorg,
- praktisere og videreutvikle kunnskaper, ferdigheter og holdninger i direkte samhandling med pasienter og under kyndig veiledning,
- tilegne seg kunnskap og faglig innsikt som ikke er beskrevet i litteraturen i samarbeid med erfarne yrkesutøvere,
- reflektere over, vurdere og diskutere etikk og fagutøvelse,
- innhente erfaringer med helse-/ og sosialtjenestens oppbygging og organisering,
- samarbeid med ulike yrkesgrupper,
- samle erfaringer som kan drøftes på høgskolen og brukes som grunnlag for videre læring.

For å øke læringsutbyttet får studentene oppgaver og refleksjonsnotat å arbeide med i praksisperiodene.

I praksisperiodene blir studentene veiledet av radiograf/sykepleier og utdanningens lærere.

Praksisstudier inkluderer prosjektstyrt praksis som er beskrevet under Arbeidsmåter.

Arbeidsmåter

Det legges vekt på å benytte arbeidsmåter som har overføringsverdi til utøvelsen av radiografyrket. Profesjonell kompetanse innebærer dyktighet i å løse problemer ved hjelp av fagkunnskap og refleksjon over praksiserfaringer. Derfor er mye av læringsaktivitetene i studiet knyttet til arbeid med problemløsning. Studentene skal arbeide med relevante problemstillinger som krever aktiv deltagelse, selvstendighet og samarbeid om læringen.

Arbeidsmåtene legger opp til at studentene tar ansvar for egen læring. De skal også stimulere dem til å ta medansvar for medstudenters studie- og læringssituasjon. Dette innebærer aktiv deltagelse gjennom hele studiet med drøfting av faglige og pedagogiske sider ved studiet.

Problemorientert læring stiller store krav til studentenes egenaktivitet. Det forventes at studentene arbeider med studiene i full arbeidsuke. Egenaktivitet innebærer blant annet at studentene arbeider sammen i studentorganiserte kollokvier med oppgaver, problemløsning og ferdighetstrening.

I alle studieår vil studentene få arbeidsoppgaver som er knyttet til innholdet i emnegruppene RAD I-V. Arbeidsoppgavene kan eksempelvis være skriftlige rapporter fra ferdighetstrening, praksisoppgaver og refleksjonsnotater.

Studentene vil arbeide med oppgaver både individuelt og i grupper. Viktige mål for arbeidet er at studentene klarer å integrere de ulike fagområdene, samt at de ser sammenhenger mellom teoretisk og praktisk kunnskap. Oppgaver vil formuleres med utgangspunkt både i ferdighetstrening og teoretiske problemstillinger. Arbeidet med oppgaver kan oppsummeres muntlig eller skriftlig. Studentene kan få i oppgave å gi tilbakemelding eller vurdering på andres arbeid.

Skriftlige oppgaver kan sammen med annen dokumentasjon på læring inngå i studentens mappe. Mappen er en samling arbeider som gir et bilde av studentens utvikling og læring.

Ferdighetstrening

På utdanningens øvelsesavdeling vil studentene lære å anvende ulike typer bildeframstillingsutstyr. De vil trene på ulike praktiske prosedyrer og radiografiske teknikker samt foreta kvalitetskontrolltester. I all ferdighetstrening legges det vekt på å knytte den sammen med aktuell teori, både via en induktiv og en deduktiv tilnærmingsform.

Øvelsene vil vanligvis bli utført sammen med medstudenter. Øvelsesavdelingen vil derfor også kunne være en arena for utvikling av observasjonsevne og evne til samhandling og kommunikasjon. Ferdighetstreningen har således tre hovedelementer: prosedyre-, problemløsnings- og relasjonelle ferdigheter.

Ferdighetstrening er nødvendig forberedelse til praksisstudier, både med hensyn til studentens læring og med hensyn til pasientsikkerhet.

Prosjektstyrt praksis

Prosjektstyrt praksis er en arbeidsmåte der studentene arbeider med aktuelle faglige spørsmål fra praksisfeltet over tid. Faglige spørsmål skal være grunnlag for å velge problemstilling som kan sikre at studentene utvikler evne til å oppdage og arbeide systematisk med problemstillinger praksisfeltet står overfor. Studentene skal videreutvikle sin analytiske holdning til gjeldende praksis og evne til kritisk refleksjon. Arbeidet gir dessuten trening i å dokumentere praksis. Arbeidet foregår i grupper både i praksisfeltet og ved utdanningen.

Fordypningsoppgave

I 3. studieår skal studentene fordype seg i et selvvalgt tema innen fagområdet. Arbeidet foregår i grupper. I tillegg til fagfordypning er hensikten at studentene skal lære seg å anvende arbeidsmåter som brukes i forskning og utviklingsarbeid.

Forelesninger

Forelesninger vil være aktuelle som en introduksjon til et tema, et supplement til læring i forhold til enkelte vanskelig tilgjengelige emner, en oppsummering av det nyeste på et fagfelt eller en måte å få overblikk over et fagområde.

Internasjonalisering

Høgskolen i Oslo og Avdeling for Helsefag har internasjonalisering som et av sine satsningsområder. Radiografutdanningen arbeider aktivt med å kunne tilby sine studenter å kunne ta deler av sin bachelorgrad ved en institusjon i utlandet. Studenter kan delta i ulike studentutvekslingsprogram som Erasmus/Leonardo, Sokrates og NORDPLUS eller benytte spesielle utvekslingsavtaler som Radiografutdanningen har inngått med institusjoner i andre land. Varigheten av utenlandsopphold bør være 3 – 6 måneder.

Ved utdanningen planlegges det å tilby moduler for utvekslingsstudenter 3. studieår. Modulene kan bygges opp på ulike måter og kan inkludere teori, praksis og fordypningsoppgave. Radiografutdanningen planlegger et undervisningstilbud innenfor strålevern for utvekslingsstudenter.

Vurdering

Vurderingsordningene skal gi studenten jevnlig vurdering underveis i studiet for å gi tilbakemelding om utbyttet av læringsprosessen. De skal være overensstemmende med læringsmålene og de arbeidsformer som benyttes. Utdanningen får gjennom vurderingene informasjon om studieprogresjonen og studentenes prestasjoner.

Studentene blir vurdert underveis i læringsprosessen gjennom studiekrav og frammøteplikt, i tillegg til sluttvurdering gjennom ekstern praksis og eksamen.

Frammøtepliktig studiedeltakelse

Ved Radiografutdanningen stilles det krav om 90% frammøteplikt. Følgende deler av studiet har frammøteplikt: ferdighetstrening, alle innføringskurs og praksisstudier med unntak av prosjektstyrt praksis.

Bakgrunnen for bestemmelsen er at dette er deler av studiet der tilstrekkelig kompetanse og ferdigheter er særlig viktig for pasientens sikkerhet. Målene for disse delene av studiet kan ikke oppnås kun ved selvstudier/teori.

Studiekrav, praksis og eksamen

Studiekrav er obligatorisk arbeid eller obligatoriske oppgaver som studenten skal ha levert innen gitte tidsfrister, jfr. Fellesbestemmelser om studiekrav ved Avdeling for helsefag. De må være godkjent for at studenten skal kunne fremstille seg til eksamen i emnet og/eller for å oppfylle kravene til progresjon.

Vilkår for progresjonen i studiet er beskrevet i forbindelse med studiekrav, praksis og eksamen.

For studiekrav og eksamen knyttet til VEKS, se egen fagplan.

1. studieår

Studiekrav 1

Innhold:	Læringsmål knyttet til delemne 1A, 1B, 1C, 1E. Her vil studentene bli testet i teoretisk innsikt i delemnene
Form:	Multiple choice-test
Tidspunkt:	2. semester - før oppstart av praksisperioden

Studiekravet må være godkjent før man kan avlegge eksamen i RAD II.

Praksis

Radiologisk avdeling	
Vurderingsuttrykk:	Bestått/ikke bestått
Tidspunkt:	2. semester

Praksis må være bestått før man kan avlegge eksamen i RAD II.

Eksamen RAD I: 15 studiepoeng

Eksamensinnhold:	Læringsmål knyttet til delemnene 1A, 1D, 3B og 3C
Eksamensform:	Individuell skriftlig eksamen, 4 timer
Vurderingsuttrykk:	Bokstavskala A-F
Tidspunkt:	Slutten av 1. semester

Ekstern sensor kvalitetssikrer eksamensoppgavene og vurderingskriterier og vurderer 20% av

kandidatene.

Eksamen RAD II: 37.5 studiepoeng

Eksamensinnhold:	Læringsmål knyttet til alle delemner i RAD II pluss delemnet yrkesetikk og faglig fundament fra RAD I (2F)
Eksamensform:	Individuell todelt eksamen som vektlegger studentenes ferdigheter og integrering av kunnskaper **Del 1**: "Stasjonseksamen" som kan inkludere læringsmål knyttet til alle delemner i RAD II med unntak av 2E og 2F **Del 2**: Skriftlig 2 timers eksamen, hvor studenten får utlevert en case-oppgave. Denne delen kan inkludere læringsmål knyttet til alle delemner i RAD II
Vurderingsuttrykk:	Bokstavskala A – F, én samlet karakter. Begge de to delene av eksamen
Tidspunkt:	Slutten av 2. semester

Ekstern sensor kvalitetssikrer eksamensoppgavene og vurderingskriterier og vurderer 20% av kandidatene på begge delene av eksamen.

Alle studiekrav, praksisperioder og eksamener i første studieår må være godkjent/bestått før studenten kan påbegynne andre studieår.

2. studieår

Studiekrav 2

Innhold:	Læringsmål knyttet til delemnene 1A, 1B, 3A, 3F
Form:	Individuell/gruppevis praktisk prøving og muntlig høring
Tidspunkt:	3. semester

Studiekravet må være godkjent før studenten kan avlegge eksamen i RAD III/IV.

Studiekrav 3

Innhold:	Læringsmål knyttet til delemne 1C
Form:	Individuell skriftlig test
Tidspunkt:	3. semester

Studiekravet må være godkjent før studenten kan avlegge eksamen i RAD III/IV.

Praksis: Klinisk/radiologisk avdeling - RAD III

Vurderingsuttrykk:	Bestått/ikke-bestått
Tidspunkt:	3. semester

Praksis må være bestått før studenten kan framstille seg til eksamen i RAD III/IV.

Praksis: Klinisk/radiologisk avdeling - RAD IV

Vurderingsuttrykk:	Bestått/ikke-bestått
Tidspunkt:	4. semester

Praksis må være bestått før studenten kan framstille seg til eksamen i RAD III/IV.

Praksis: Stråleterapiavdeling - RAD IV

Tidspunkt:	4. semester

Praksis må være bestått før studenten kan framstille seg til eksamen i RAD III/IV.

Eksamen RAD III/IV: 52.5 studiepoeng

Eksamensinnhold:	Læringsmål knyttet til alle delemner som inngår i RAD III/IV
Eksamensform:	Individuell muntlig høring basert på mappe med arbeidsoppgaver fra 2. studieår
Vurderingsuttrykk:	Bokstavskala A - F

Tidspunkt: Slutten av 4. semester
Ekstern sensor kvalitetssikrer eksamensoppgavene og vurderingskriterier og vurderer 20% av kandidatene.

Alle studiekrav, praksisperioder og eksamener i andre studieår må være godkjent/bestått før studenten kan påbegynne tredje studieår.

3. studieår

Studiekrav 4

Innlevert og godkjent skisse til fordypningsoppgaven, for å få fortsette arbeidet med fordypningsoppgaven.

Praksis: Prosjektstyrt praksis

Innhold: Problemstilling fra praksisfeltet med skriftlig rapport
Form: Prosjektarbeid i grupper
Vurderingsuttrykk: Bestått/ikke-bestått
Tidspunkt: 5. semester

Praksis: Radiologisk avdeling

Vurderingsuttrykk: Bestått/ikke-bestått
Tidspunkt: 5. semester
Praksis må være bestått før studenten kan framstille seg til eksamen i RAD V.

Eksamen i RAD V: 33 studiepoeng

Innhold: Læringsmål knyttet til alle delemner i RAD V med unntak av 2 A.
Form: Individuell skriftlig eksamen, 5 timer
Vurderingsuttrykk: Bokstavskala A-F
Tidspunkt: 6. semester
Ekstern sensor kvalitetssikrer eksamensoppgavene og vurderingskriterier og vurderer 20% av kandidatene.

Eksamen i fordypningsoppgave (del av RAD V): 15.0 studiepoeng*

Eksamensinnhold: Tema/problemstilling skal ha relevans til radiografens funksjon og arbeidsfelt. Læringsmålene er knyttet til vitenskapsteori og forskningsmetode og aktuelle delemner avhengig av valgt tema
Eksamensform: Skriftlig gruppeoppgave med individuell muntlig høring. Studentene kan samarbeide med studenter fra andre utdanninger ved avdelingen
Vurderingsuttrykk: Bestått/ikke-bestått
Tidspunkt: 6. semester
Ekstern sensor vurderer alle kandidatene.

* Inklusiv 3 studiepoeng vitenskapsteori og forskningsmetode fra VEKS.

Studiekrav 6

Innhold: Læringsmål knyttet til kvalitetsutvikling og dokumentasjon
Form: Skriftlig oppgave i gruppe
Tidspunkt: 6. semester
Studiekravet må være godkjent før studenten har fullført 3. studieår.

Pensum

Ved utdanningen omfatter pensumlitteraturen ca. 8000 sider. Litteratur til VEKS, ca. 2000 sider, kommer i tillegg, se egen fagplan. Pensum er hovedsakelig dekket av følgende liste I tillegg kommer aktuelle tidsskriftsartikler. Det tas forbehold om endringer.

Litteratur merket * i 1. studieår er også pensum eller annen aktuell litteratur innen samme emneområde i 2. studieår.

I tillegg til listene over annen aktuell litteratur henvises det til aktuelle linker til nettsteder på radiografutdanningens hjemmesider.

1. Studieår

Naturvitenskapelige emner

*Bjålie, J.G. (1998) *Menneskekroppen. Fysiologi og anatomi.* Oslo, Universitetsforlaget.

*Carlton, R. & Adler A.M. (2001) *Principles of Radiographic Imaging. An Art and Science.* (3rd.ed) New York, Delmar Publishers.

*Dowd, S.B. & Tilson, E.R. (1999) *Practical Radiation Protection and Applied Radiobiology* (2.ed) Philadephia, W.B. Saunders.

Henriksen, T. (1993) *Stråling og helse.* Oslo, Fysisk Institutt, Universitetet i Oslo.

Jacob, S., Francone, C. & Lossow, W. (1994) *Anatomi og fysiologi* (kap. 4 og 5) Oslo, Universitetsforlaget. [Tilgjengelig i kompendium]

*Jacobsen, D., Kjeldsen S.E., Ingvaldsen, B., Lund, K. & Solheim K. (2001) *Sykdomslære - indremedisin, kirurgi og anestesi.* Oslo, Gyldendal Norsk Forlag.

*Jensen, C. & Peppers, M.P. (1998) *Pharmacology and Drug Administration for Imaging Technologists*. St. Louis, Mosby.

*Josephsen, J.O. & Schøyen, R. (2002) *Mikroorganismer og sykdom.* 8.utg. Oslo, Universitetsforlaget.

**Norsk legemiddelhåndbok for helsepersonell.* (siste utgave) URL, www.legemiddelhandboka.no Aksessert 12.06.03

*Pettersson, H., Eglund N., Sigfùsson, B.F., Skjennald, A. & Strandertskjøld C-G. ed. (1993) *Nordisk lærebok i radiologi.* Lund, Studentlitteratur.

Statens Strålevern (1995) *Dosegrenser for yrkeseksponerte – ioniserende stråling*. StrålevernHefte 4.

Statens Strålevern (1995) *Persondosimetri for yrkeseksponerte.* StrålevernHefte 8.

Thompson, M.A., Hattaway, M.P., Hall, J.D. & Dowd, S.B. (1994) *Principles of Imaging Science and Protection.* Philadelphia, W.B. Saunders. [Tilgjengelig i kompendium]

Samfunnsvitenskapelige og humanistiske emner

Adler A.M. & Carlton, R.R. (1999) *Introduction to Radiography and Patient Care.* 2. ed. Philadelphia,

W.B. Saunders.

*Bunkholdt, V. (2002) *Psykologi - en innføring for helse- og sosialarbeidere.* 2. utg. Oslo, Tano.

Henriksen, T. (1993) *Stråling og helse*. Oslo, Fysisk Institutt, Universitetet i Oslo.

Norsk Radiografforbund (2001) *Yrkesetiske retningslinjer.* http,//www.radiograf.no
Aksessert 12.06.03

Towsley, D., Young & Towsley-Cook, S. (1999) *Ethical and Legal Issues for Imaging Professionals.* St. Louis, Mosby-Year Book.

Aakhus, T. & Poppe, E. ed. (1995) *Medisinsk radiologi i Norge*. Oslo, Tano. [Tilgjengelig i kompendium]

Se også ressursliste for VEKS.

Radiografisk bildeframstilling og behandling

*Bontrager, K.L. (2001) *Textbook of Radiografic Positioning and Related Anatomy.* 5th ed. St. Louis, Mosby.

*Carlton, R. & Adler A.M. (2001) *Principles of Radiographic Imaging. An Art and Science.* 3rd ed. New York, Delmar Publishers.

*Gjengedal, E. & Jakobsen, R. (ed) (2001) *Sykepleie praksis og utvikling. Del 2*. Oslo, Cappelen Akademisk Forlag.

*Pettersson, H., Eglund N., Sigfùsson, B.F., Skjennald, A. & Strandertskjøld C-G. (ed.) (1993) *Nordisk lærebok i radiologi.* Lund, Studentlitteratur.

*Seeram, E. (2001) *Computed Tomography – Physical Principles, Clinical Applications, and Quality Control.* 2nd ed. Philadelphia, W.B. Saunders.

Thompson, M.A., Hattaway, M.P., Hall, J.D. & Dowd, S.B. (1994) *Principles of Imaging Science and Protection.* Philadelphia, W.B. Saunders. [Tilgjengelig i kompendium]

Annen aktuell litteratur 1. studieår

*A.D.A.M. Softwear http,//www.adam.com/
Aksessert 12.06.03

*Almen, T. (1993) *Kontrastmiddeleffekter, kliniske aspekter*. Nycomeds faktaserie nr. 2. Uppsala, Nycomed AB Stockholm.

*Almås, H. (red.) (2001) *Klinisk sykepleie.* 3.utg. Oslo, Gyldendal Akademiske.

*Budowick, M. et al. (2001) *Anatomisk Atlas*. Oslo, Gyldendal Akademiske.

*Cullberg, J. (1994) *Mennesker i krise og utvikling*. 3.utg. Oslo, Aschehoug.

*Curry, T.S., Dowdy, J.E. & Murry, R.C. (1990) *Christensen's Physics of Dianostic Radiology*. 4.ed. Philadelphia, Lea & Febiger.

Edvardsen, P. (1993) *Ortopedisk kirurgi.* Oslo, Cappelen forlag.

*Ege, G. (1992) *Gerontologi. Lærebog for sygeplejestuderende*. København, Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck.

*Erikson, K. (1995) *Det lidende menneske*. Oslo, Tano.

Feldman, W. (Ny udg./oplag etter 1991) *Hospitalpsykologi/ Sundhetspsykologi*. København, Munksgaard.

**Felleskatalogen over farmasøytiske spesialpreparater registrert i Norge.* www.felleskatalogen.no
Aksessert 12.06.03

Gjengedal, E. & Jakobsen, R. (ed.) (2001) *Sykepleie praksis og utvikling.* Del 1 + 3. Oslo, Cappelen Akademisk Forlag.

*Helsedepartementet (2000) *Lov om strålevern og bruk av stråling*. http://www.lovdata.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/usr/www/lovdata/all/nl-20000512-036.html&dep=alle&emne=str%c5levern&
Aksessert 12.06.03

*Jacobsen, D. & Vennerød, A.M. (ed) (1999) *Farmakoterapi for helsepersonell*. Oslo, Ad Notam Gyldendal.

*Jørgensen, B.H. (2002) *CT- teknik. Indføring i CT-teknikkens grundprincipper.* 6.utg. København, Forlaget Utopia.

*Kowalczyk, N. & Donnett, K. (1996) *Integrated Patient Care for the Imaging Professional*. St. Louis, Mosby.

Lingås, L.G. (2000) *Etikk og verdivalg i helse- og sosialfag.* 3.utg. Oslo, Universitetsforlaget.

*Norsk Radiologisk Forening (2003) *Veileder for radiologiske prosedyrer* II.
www.radiologforeningen.no/prosedyrer.html
Aksessert 12.06.03

Pedersen, J.T. (2002) *Lungesygdomme* (3.utg. ventes i august -03) København, Munksgaard.

2. Studieår

Naturvitenskapelige emner

Adler, A.M. & Carlton, R.R. (1999) *Introduction to Radiography and Patient Care.* 2.ed. Philadelphia, W.B. Saunders.

Degerfält, J. (1998) *Strålebehandling, historik – fysik – omvårdnad.* Lund, Studentlitteratur.

Falk Larsen, J. & Schmidt, T. (2000) *Obstetrik / gynekologi*. 5.utg. København, Munksgaard.

Reinertsen, H. & Notevarp, J.O. (1998) *Legemiddelregning*. 2.utg. Bergen, Fagbokforlaget.

Rootwelt, K. (1995) *Nucleærmedisin*. Oslo, Universitetsforlaget.

Samfunnsvitenskapelige og humanistiske emner

Gjengedal, E. & Jakobsen, R. ed. (2001) *Sykepleie praksis og utvikling.* Del 3. Oslo, Cappelen Akademisk

Forlag.

Se også ressursliste for VEKS.

Radiografisk bildeframstilling og behandling

Adler, A.M. & Carlton, R.R. (1999) *Introduction to Radiography and Patient Care.* 2.ed. Philadelphia, W.B. Saunders.

Degerfält, J. (1998) *Strålebehandling, historik – fysik – omvårdnad.* Lund, Studentlitteratur.

Gjengedal, E. & Jakobsen, R. (red) (2001) *Sykepleie praksis og utvikling.* Del 3. Oslo, Cappelen Akademisk Forlag.

Rootwelt, K. (1995) *Nucleærmedisin*. Oslo, Universitetsforlaget.

Støvring, T. & Støvring, J. (1998) *Pasientundersøkelse. En lærebok for sykepleiestudenter*. Bergen, Fagbokforlaget.

Annen aktuell litteratur 2. studieår

Bertelsen, B.I. (2000) *Patologi.* Oslo, Gyldendal Akademisk.

Dyregrov, A. (2002) *Katastrofepsykologi.* 2. utg. Oslo, Ad Notam forlag.

Erlich R.A., Mc Closkey, E.D. & Daly, J.A. (1999) *Patient Care in Radiography.* 5.ed. St. Louis, Mosby.

Hald, T. & Jørgensen, H.E. (1995) *Nefrourologi.* 4.utg. København, Munksgaard.

Hansen, O.H. & Søltoft, J. (2002) *Mave- og tarmsygdomme.* 5.utg. København, Munksgaard.

Huang, H.K. (1999) *PACS-Basic Prinsiples and Applications*. New York, Wilesy-Liss.

ICRP. Diagnostic Reference Levels in imaging, Review and additional advice.
www.icrp.org/pdf/DRL_for_web.pdf
Aksessert 12.06.03

ICRP (2003) Dose Management in Digital Radiology. ICRP TG 46 digital draft 20. april.
www.icrp.org/draft_diagnostic.htm
Aksessert 12.06.03

ICRP. Radiation and your Patient, A Guide for Medical Practitioners.
www.icrp.org/pdf/Rad_for_GP_for_web.pdf
Aksessert 12.06.03

ICRP 84. Pregnancy and medical radiation. www.icrp.org/educational_area.htm
Aksessert 12.06.03

ICRP 85. Interventional radiology. www.icrp.org/educational_area.htm
Aksessert 12.06.03

ICRP 87. CT dose management. www.icrp.org/educational_area.htm
Aksessert 12.06.03

Juhler, M. & Vorstrup, S. (2000) *Neurologi, neurokirurgi.* 5.utg. København, Munksgaard.

Kløw, N.E., Molven, O., Pedersen, K., Refstad, S. & Oxaal, M. (1995) *Sikkerhet ved bruk av kontrastmidler.* Oslo, Nycomed Imaging.

Kolbenstvedt, A., Nakstad, PH., Sager, E.M., Smevik, B. & Bøhn, H.P. (1991) *CT. Teknikk og kontrastmidler*. Oslo, Nycomed.

Kåresen, R. & Wist, E. (2000) *Kreftsykdommer - en basisbok for helsepersonell.* Oslo, Gyldendal Akademiske.

Lyngborg, K. & Mortensen, S.A. (1992) *Hjerte og karsygdomme.* 4.utg. København, Munksgaard.

Metter Jr. F.A. & Guiberteau, M.J. (1998) *Essentials of Nuclear Medicine Imaging.* 4.ed. Philadelphia, W.B. Saunders.

Pilgram-Larsen, J. & Svennevig, J-J. (red.) (1989) *Inital behandling av den multitraumatiserte pasient ved Ullevål Sykehus*. Oslo, Klinisk avd., Ullevål Sykehus.

Reitan, A.M. & Schølberg, T.K. (red.) (2000) *Kreftsykepleie, Pasient - Utfordring - Handling*. Akribe Forlag.

Simonsen, T. & Aarbakke, J. (1998) *Illustrert farmakologi* (bind 1 og 2) Bergen, Fagbokforlaget.

Thompson, M.A., Hattaway, M.P., Hall, J.D. & Dowd, S.B. (1994) *Principles of Imaging Science and Protection.* Philadelphia, W.B. Saunders.

Torres, L. (1997) *Basic medical Techniques and patient care in Imaging Technology.* Philadelphia, Lippincott.

3. Studieår

Naturvitenskapelige emner

Bakke, K., Tønnessen, A., Reitan, J.B., Waldahl, R. & Weisæth, L. (2000) *Røntgen - en risiko? Befolkningens syn på risiko ved medisinsk strålebruk*. Statens Strålevern. Strålevernrapport 2000/13.

Helsedepartementet (2000) *Lov om strålevern og bruk av stråling*. http,//www.lovdata.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/usr/www/lovdata/all/nl-20000512-036.html&dep=alle&emne=str%c5levern& Aksessert 12.06.03

Helsedepartementet (ventes i 2003) *Forskrift om strålevern og bruk av stråling.*

Vinorum, A. (1998) *Radiografer og strålehygiene- en kvalitativ studie fra radiologiske avdelinger i Syd- Norge* I, HiO-notat nr. 23.

Samfunnsvitenskapelige og humanistiske emner

Campeau, F. E. (1999) *Radiography, Technology, Environment, Professionalism*. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins.

Tveitan, S. (1998) *Veiledning- mer enn ord.* Bergen, Fagbokforlaget.

Towsley, D., Young & Towsley-Cook, S. (1999) *Ethical and Legal Issues for Imaging Professionals* St. Louis, Mosby-Year Book.

Aalberg, T.K. (2002) *Individuell veiledning.* Bergen, Fagbokforlaget.

Se også ressursliste for VEKS.

Radiografisk bildeframstilling og behandling

Bredland, E. (1998) *Når mennesker møtes.* Oslo, Kunnskapsforlaget.

Campeau, F. E. (1999) *Radiography, Technology, Environment, Professionalism*. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins.

Fauber, T.L. (2000) *Radiographic Imaging and Exposure*. St. Louis, Mosby.

Forster, E. (1993) *Equipment for diagnostic radiography* (kap. 16) Lancaster, MTP Press Limited. [Tilgjengelig i kompendium]

Gjengedal, E. & Jakobsen, R. ed. (2001) *Sykepleie praksis og utvikling.* Del 2. Oslo, Cappelen Akademisk Forlag.

Gonzales, R.C. & Woods, R.E. (2002) *Digital Image Processing* (2ed.) Upper Saddle River N.J., Addison-Wesley Pub.

Hardy, M. & Boynes, S. (2003) *Paediatric Radiography.* London, Blackwell Science.

Huang, H.K. (1999) *PACS Basic Principles and Applications.* New York, Wiley-Liss.

Justisdepartementet (2000) *Lov om behandling av personopplysninger (personopplysningsloven)*
www.lovdata.no/all/nl-20000414-031.html
Aksessert 12.06.03

Helsedepartementet (2001) *Lov om helseregistre og behandling av helseopplysninger (helseregisterloven)*
www.lovdata.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/usr/www/lovdata/all/nl-20010518-024.html&dep=alle&emne=helseregistre&
Aksessert 12.06.03

Seibert, J.A., Barnes, T.G. & Gould, R.G. (1998) *Specification, Acceptance Testing and Quality Control of Diagnostic X-Ray Imaging Equipment.* American Institute of Physics.

Shellock, F.G. (2001) *Pocket Guide to MR Procedures and Metallic Objects.* Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins.

Thompson, M.A., Hattaway, M.P., Hall, J.D. & Dowd, S.B. (1994) *Principles of Imaging Science and Protection.* Philadelphia, W.B. Saunders. [Tilgjengelig i kompendium]

Westbrook, C. & Kaut, C. (1998) *MRI in Practice* 2.ed. London, Blackwell Science.

Wynn-Jones, J. & Groves-Phillips, S. (1996) Telemedicine and Teleradiology in Primary Care, a GP's

Perspective. I: Paterson, A. & Price, R. (ed.) *Current Topics in Radiography* - 2. London, W.P. Saunders.

Annen aktuell litteratur 3. studieår

Dalland, O. (1999) *Pedagogiske utfordringer for helse - og sosialarbeidere.* Oslo, Universitetsforlaget.

Bjørndal, A. & Hofoss, D. (1996) *Statistikk for helsepersonell.* Oslo, Universitetsforlaget.

Dreyer K.J. & Mehmat, A. (2002) *PACS A Guide to the Digital Revolution,* New York, Springer & J.H. Thrall Verlag.

Markestad, T. & Grønseth, R. (1998) *Pediatri og pediatrisk sykepleie.* Bergen, Fagbokforlaget.

Myhr, G., Nordlid, K., Bjørnerud, A. & Lihaug, E.G. (1996) *Focus på MRI og bruk av kontrastmidler.* Oslo, Nycomed.

Norsk Radiologisk Forening. *Retningslinjer for henvisning til bildediagnostikk.*
www.radiologforeningen.no/retningslinjer/INDEX.html
Aksessert 12.06.03

Royal Melbourne Institute of Technology Act, School of Medical Science [2000]. *Flat Panel X-Ray Image Receptors*. www.bh.rmit.edu.au/mrs/DigitalRadiography/DRPapers/FlatPanel/
Aksessert 12.06.03

Ruland, C.M. (2000) *Helse og sykepleieinformatikk., hvordan IKT kan bidra til utvikling av en bedre helsetjeneste*. Oslo, Gyldendal akademisk.

Skagen, K. ed. (2000) *Kunnskap og handling i pedagogisk veiledning*. Bergen, Fagbokforlaget.

Woodvard, P. (1995) *MRI for Technologists*. McGraw-Hill Health Professions Division.

Ulike artikler om Digital teknikk (GE). www.gemedicalsystems.com/rad/xr/education/index.html
Aksessert 12.06.03

Studiepoeng – fordeling

Emne	Delemner	1. år	2. år	3. år	Sum
Naturvitenskapelige emner – 45 studiepoeng	1A Anatomi og fysiologi	11.0	4.0		15.0
	1B Sykdomslære og mikrobiologi	5.0	7.0		12.0
	1C Farmakologi og kontrastmiddellære	2.0	4.0		6.0
	1D Grunnleggende strålefysikk	6.0			6.0
	1E Strålebiologi og strålevern	2.5	1.5	2.0	6.0
Samfunnsvitenskapelige og humanistiske emner – 45 studiepoeng	2A Vitenskapsteori og metode	1.5	1.5	3.0	6.0
	2B Etikk	3.0	3.0	3.0	9.0
	2C Stats- og kommunalkunnskap			9.0	9.0
	2D Kommunikasjon og samhandling	3.0	3.0		6.0
	2E Psykologi og pedagogiske emner	2.5	3.0	3.5	9.0
	2F Yrkesetikk & faglig fundament	2.5		3.5	6.0
Radiografisk bildeframstilling og behandling – 90 studiepoeng	3A Omsorg & pleie	3.5	10.5	4.0	18.0
	3B Anvendt fysikk	3.0	3.0	3.0	9.0
	3C Apparatlære	5.0	5.0	5.0	15.0
	3D IT og databehandling	1.0	0.5	4.5	6.0
	3E Røntgen- og dig. bilder	3.0	5.0	4.0	12.0
	3F Metodiske prinsipper og teknikker	5.5	7.5	8.0	21.0
	3G Kvalitetssikring og dokumentasjon		1.5	7.5	9.0
	Sum	60.0	60.0	60.0	180.0