

## Studieplan 2008/2009

### Bachelor i radiografi

#### Innledning

Fagplanen er hjemlet i [Rammeplan](#) for radiografutdanning av 1. desember 2005, fastsatt av Kunnskapsdepartementet. Fagplanen er vedtatt i studienemnda ved Høgskolen i Gjøvik den

[Gå direkte til emnetabell](#)

Høgskolen i Gjøvik (HiG), Avdeling for helse, omsorg og sykepleie, seksjon for radiografi og helseteknologi, utdanner radiografer i tråd med pasientens behov og fagets utvikling, samt krav til yrkesutøvelse, samfunnets behov og helsepolitiske prioriteringer. Seksjonen legger tilrette for læring basert på radiografafagets grunnleggende verdier, tradisjon og yrkesetiske retningslinjer.

Radiografi er læren om å framskaffe informasjon om menneskekroppen gjennom egnet bildemateriale i den hensikt å oppdage eller behandle/lindre sykdom og lidelser.

Radiografifaget omfatter kunnskap om medisinsk diagnostisk utredning og behandling som baserer seg på bildediagnostisk utstyr, samt kunnskap om strålebehandling og nukleærmedisinsk undersøkelse og behandling. Høyt kunnskapsnivå innen medisinsk bruk av stråler og strålevern er en forutsetning.

Radiografifaget omfatter også kunnskap om omsorg, både som et verdiforankret, teoretisk og praktisk, ferdighetsmessig begrep (hentet fra Norsk Radiograf forbunds hjemmeside).

Det overordnede målet for radiografutdanningen ved HiG er å utdanne reflekterte og ansvarsbevisste yrkesutøvere som innehar et helhetlig syn på mennesket, viser respekt for menneskets integritet og rettigheter, og ivaretar brukernes autonomi og rett til medbestemmelse. Radiografen skal kunne utøve et etisk forsvarlig arbeid, selvstendig og i samarbeid med andre. Han/hun skal ha en fagkompetanse som innebærer å planlegge og utføre bildediagnostiske undersøkelser og behandling, samt vurdere og verifisere bildemateriale i forhold til henvisning og problemstilling.

Radiografutdanningen ved HiG ønsker i tillegg til dette å fokusere spesielt på to fagområder (utdanningens fagprofil):

- Handlingskompetanse innenfor akutte situasjoner på radiologiske avdelinger. Dette gjøres blant annet gjennom utstrakt bruk av fullskalasimulering.
- Digital bildebehandling. I denne inngår bildeanalyse, optimering og bearbeiding.

Rammeplanene for helsefaglige bachelorutdanninger i Norge inneholder en felles innholdsdel der målet er å utdanne helsepersonell som er kvalifisert for tverrfaglig samarbeid i helse- og sosialsektoren, i tråd med intensjonene i lov om helsepersonell. Høgskolen i Gjøvik legger til rette for felles undervisning på tvers av utdanningene der det er mulig. Målene for felles innholdsdel er integrert i de ulike modulene i utdanningen.

Undervisningen og veiledning baserer seg på erfaringskunnskap og vitenskapelig kunnskap, og vektlegger metoder som fremmer selvstendighet, ansvarlighet, kritisk refleksjon og evne til endring. Det legges til rette for et miljø der studenten deltar aktivt i utformingen i studiet, og som fremmer

studentens evne og vilje til å samarbeide med andre. I tillegg har seksjonen et formalisert samarbeid med praksisfeltet, og er aktivt orientert mot fagutviklingsarbeid i praksis. Det er et nært samarbeid med andre utdanninger og fagmiljøer nasjonalt og internasjonalt. Radiografens arbeidsområder påvirkes av den medisinske, teknologiske, samfunnsmessige og kunnskapsmessige utviklingen, og det er høgskolens ansvar at en nyutdannet radiograf oppnår handlingskompetanse i forhold til den aktuelle faglige utvikling og i samarbeid med andre i og utenfor egen organisasjon.

### [Rammeplan](#)

#### **Studiets varighet, omfang og nivå**

Studiet er en heltids grunnutdanning i radiografi med normert studietid 3 år. Omfanget er 180 studiepoeng. Utdanningen fører frem til graden Bachelor i radiografi, og kvalifiserer til autorisasjon som radiograf i henhold til Lov av 2. juli 1999 nr. 64 om helsepersonell m.v. (helsepersonelloven) med tilhørende forskrifter av 1. januar 2001. Studiet tilbys som en heltidsutdanning.

#### **Forventet læringsutbytte**

Studiet er inndelt i 8 teoretiske moduler og 6 veiledede praksisperioder. Praksisperiodene fordeles på alle tre studieår. Praksis utgjør til sammen 60 studiepoeng. Ferdighetstrening utgjør 11 studiepoeng. Radiografutdanningen ved Høgskolen i Gjøvik har valgt problembasert læring som sin pedagogiske metode.

## **1. studieår**

### ***Modul 1***

Denne modulen skal gi studentene innsikt i radiografifaget og yrkesfunksjonen, samt en innføring i studentrollen. I modulen er noe tid satt av til HiG sitt fadderprogram, som fokuserer på å gjøre studentene kjent med høgskolen og medstudenter. Modulen gir også en innføring i problembasert læring (PBL) som pedagogisk metode. Fag/tema i denne modulen er: Radiograffaglig yrkesfunksjon, radiografens historie, kort introduksjon til vitenskapsteori og forskning, litteratursøk, forvaltningsnivåer og beslutningsstrukturer (helsevesenets oppbygning, funksjons og ansvarsfordeling), PBL som arbeidsmetode, kommunikasjon, samhandling og konfliktløsning, etikk, IKT, bruk av data som arbeidsverktøy, mikrobiologi, anatomi, fysiologi, biokjemi, grunnleggende strålefysikk, strålevern og apparatlære.

### ***Modul 2***

I modul to skal studentene tilegne seg forståelse for grunnleggende patologi, sykdomslære, omsorgsteori og basisferdigheter i relevante skjelett og thorax prosedyrer, samt sykepleieprosedyrer. Det forutsettes at studenten selv tar initiativ til å trene på prosedyrer og ferdigheter som presenteres. Studenten utarbeider en prosedyrebok som senere kan brukes/prøves ut i praksis. Fag/tema i denne modulen er: etikk, psykologi, pasientomsorg og sykepleie, generell patologi og farmakologi, medikamenthåndtering og regning, kontrastmiddellære, sykdomslære i sirkulasjon, respirasjon, ortopedi og autoimmune sykdommer, prosedyrer i skjelett, thorax, strålefysikk, apparatlære, grunnleggende prinsipper i radiografi, strålevern, innføring i digitale bilder og bildekriterier, dokumentasjon og kvalitetssikring.

## ***Praksis 1***

I denne praksisperioden vil halve kullet være ute i klinisk praksis på somatiske avdelinger, mens halve kullet vil være i generell radiografi på radiologiske avdelinger. Nærmere beskrivelse av praksisperiodene med læringsutbytte og krav beskrives i praksisplanen.

## ***Modul 2 studieår***

I modul tre skal studentene tilegne seg innsikt i gjennomlysningsundersøkelser, gå dypere inn i radiografifaget og få en innføring i CT, samt prosedyrer knyttet til gjennomlysningsundersøkelser. Modulen setter også søkelys på yrkesetikk, og møte med pasienter med ulik bakgrunn, alder, kjønn og kultur. Digitale bildemedier samt digitale bilder er også vektlagt i denne modulen. Fag/tema i denne modulen er: sykdomslære gastrointestinaltraktus, nyrer og urinveier, kontrastmidler, strålefysikk, strålevern, gjennomlysningsprosedyrer, eksponeringsteknikk, informasjonsteknologi i helsetjenesten, apparatlære, grunnleggende prinsipper for CT, radiografens funksjon ved gjennomlysnings- og CTundersøkelser, bildeframstilling, psykologiske emner, yrkesetikk, aktuelle lover og forskrifter og tverrfaglig samarbeid.

## ***Praksis 2***

I denne praksisperioden vil halve kullet være ute i klinisk praksis på somatiske avdelinger, mens halve kullet vil være i CT og generell radiografi på radiologiske avdelinger.

## ***Modul 4***

Denne modulen inneholder emner knyttet til modalitetene CT og MR. Fag/tema i denne modulen er: CT og MR-apparaturens oppbygning, virkemåte og bildedannelse, strålevern, radiografens arbeidsområder, Anatomi, sykdomslære/diagnostikk, kontrastmidler, bildefremstilling, bildebehandling, bildeanalyse og metodiske teknikker, biopsitaking, intervensjon ved CT og MR, yrkesfunksjon og tverrfaglig samarbeid, kvalitetsutvikling, artikkelanalyse, statistikk og metode, traumatologi og de spesielle pasientutfordringer man kan møte ved undersøkelser på CT og MR.

## ***Praksis 3***

I denne praksisperioden vil studentene være ute i ulike modaliteter som CT, MR, mammografi, nukleærmedisin og generell radiografi på radiologiske avdelinger.

## ***Modul 5***

Denne modulen består av intervensjon og ultralyd. Modulen omhandler radiografens arbeidsoppgaver i forhold til å utføre undersøkelser og behandlinger av vaskulær og non-vaskulær art. Fag/tema i denne modulen er: intervensjonsprosedyrer, bildedannelse og bildebearbeiding, administrasjon av medikamenter og kontrastmidler, hygieniske og sterile prosedyrer, diagnostikk og anatomi/fysiologi, sykdomslære, teamarbeid, strålevern, fysikk og apparatlære samt intervensjonsprosedyrer ved ultralyd.

## ***Modul 6***

Modulen fokuserer på vitenskapens plass i fagkunnskap og fagutvikling. Studenten skal oppøve evne til å anvende ulike forskningsmetoder, samt lære å dokumentere og utvikle et kritisk og analytisk forhold til radiografifagets teoretiske og praktiske sider. Aktuelle tema er vitenskaps- og teknologiteori, kvalitative og kvantitative forskningsmetoder, forskningsprosesser, vitenskapelig dokumentasjon, helsefaglig metodevurdering, forskningsetikk og vitenskapsetikk.

## **3. studieår**

### ***Praksis 4***

I denne praksisperioden vil studentene være ute i ulike modaliteter som CT, MR, mammografi, nukleærmedisin, intervensjon og generell radiografi på radiologiske avdelinger.

## ***Modul 7***

Denne modulen omhandler onkologi og modalitetene mammografi, nukleærmedisin, stråleterapi, og radiografens arbeidsoppgaver i forhold til disse modalitetene. Modulen setter fokus på de medisinske, fysiske, tekniske og biologiske aspekter som ligger til grunn for planlegging og gjennomføring av strålebehandling. Videre vektlegges pasientomsorg i forhold til den onkologiske pasientens spesielle behov underveis i diagnostisering og behandling. Tema/fag i modulen er: screening og klinisk mammografi, fysikk og apparatlære, bildeframstilling, pasientomsorg, onkologi, strålebiologi, radiofarmaka, helsepolitiske prioriteringer i samfunnet, kvalitetsutvikling, diagnostikk og etikk.

### ***Praksis 5***

I denne praksisperioden vil studentene være ute i ulike modaliteter som CT, MR, mammografi, nukleærmedisin, stråleterapi, intervensjon og generell radiografi på radiologiske avdelinger.

## ***Modul 8***

Denne modulen er delt i to delemner der første del åpner for studentutveksling. De første tre månedene av modulen foregår på engelsk. Læringsutbyttet knyttet til denne perioden er derfor skrevet på engelsk. Modulen fokuserer på aspekter ved radiografens roller, oppgaver og ansvar i samhandling med pasienten individuelt og i et samfunnsperspektiv. Studenten skal ha en handlingskompetanse der pasientsituasjoner ikke går som planlagt. Fag/tema i denne modulen er: etikk, aktuelle lover og forskrifter, den profesjonelle radiograf, velferdsstatens utvikling, helse og sosialsektorens beslutningsprosesser og kvalitetsutvikling, ledelse, veiledning, tverrfaglig samarbeid, strålevern i et samfunnsperspektiv og ansvarsområder, prosedyreutvikling, bildekvalitet, simulering og kommunikasjon i utfordrende pasientsituasjoner.

### ***Praksis 6***

I denne praksisperioden vil studentene være ute i ulike modaliteter som CT, MR, mammografi,

nukleærmedisin, stråleterapi, intervensjon og generell radiografi på radiologiske avdelinger.

## 1. studieår

### Modul 1

*Læringsutbytte: etter endt modul forventes det at studenten..*

#### **Anatomi og fysiologi (10sp)**

- beskriver organers beliggenhet i forhold til hverandre
- navngir anatomiske navn på strukturer og organer i forhold til ulike plan (sagittalt, aksialt og coronart) på røntgenbilder og anatomiske modeller.
- relaterer anatomiske navn på strukturer og organer ved hjelp av palpasjon (topografisk).
- forklarer kroppens oppbygning og ulike organsystemers fysiologi for: celler og vev, nervesystemet, sansene, det endokrine system, skjelettsystemet, musklene, sirkulasjonssystemet, blodet og immunforsvaret, respirasjonssystemet, fordøyelsessystemet, temperaturreguleringen, urinveisystemet og forplantning.
- gjengir biokjemiske prosesser

#### **Sykdomslære og mikrobiologi (1sp)**

- beskriver de vanligste mikroorganismene, deres forekomst, formering og hvordan deres forekomst kan reduseres/tilintetgjøres
- forklarer mikrobiologi, smittekjeden, epidemiologi, etiologi og symptomer
- beskriver sykehusinfeksjoner

#### **Strålefysikk (2sp)**

- forklarer hvordan røntgenstråler dannes og hvilke faktorer som påvirker strålekvalitet og strålekvantitet
- forklarer vekselvirkningsprosesser mellom stråling og materie

#### **Strålebiologi og strålevern (1sp)**

- benytter prinsipper som tid, avstand og skjerming for beskyttelse av personell
- benytter enkle prinsipper for å minimalisere stråledose til pasient

- gjengir dosegrenser for yrkeseksponering
- beskriver biologiske effekter i vev og forskjellen på deterministiske og stokastiske effekter

### **Vitenskapsteori og forskningsmetode (1sp)**

- definerer hva vitenskap er og gjør rede for vitenskapens betydning for utviklingen av radiografifaget
- kjenner til og bruker ulike metoder for innhenting og bearbeiding av data, gjennom bruk av bibliotek og litteratursøk i databaser
- viser kritisk vurdering av kilder

### **Etikk (2sp)**

- kjenner til etiske teorier og ulike verdioppfatninger, menneskesyn og livssyn
- gjenkjenner etiske dilemmaer
- beskriver hvordan man kommuniserer og samhandler med pasienter i ulike aldre og situasjoner
- utviser et helhetlig syn på mennesket, og respekt for menneskets integritet og rettigheter
- har grunnleggende kunnskaper om etikk og kommunikasjon som er relevante i samhandling med pasient og pårørende
- anerkjenner og verdsetter yrkesetiske verdier og prinsipper og etterlever de plikter som følger av taushetsløftet

### **Stats- og kommunalkunnskap, helse og sosialpolitikk (1sp)**

- gjengir helse- og sosialsektorens oppbygning og beskriver beslutningsprosesser på kommunalt, regionalt og statlig nivå
- beskriver oppbygning av skriftlige arbeider innen høyere utdanning

### **Kommunikasjon, samhandling og konfliktløsning (1sp)**

- gjenkjenner utfordringer i kommunikasjon mellom yrkesutøver og pasient med ulik bakgrunn og kultur
- viser interesse for oppøver evne til samarbeid og konfliktløsning gjennom arbeid i grupper

### **Psykologisk og pedagogiske emner (1sp)**

- opparbeider hensiktsmessige læringsstrategier og har innsikt i utdanningens pedagogiske metoder
- deltar aktivt i egen og andres læringssituasjon
- definerer helsearbeiderrollen

### **Yrkesetikk og faglig fundament (1sp)**

- kjenner til radiograffagets historie og beskriver radiografens yrkesfunksjon og ansvarsområder
- kjenner til varslerproblematikk

### **Apparatlære (1sp)**

- beskriver radiografifagets ulike modaliteter og deres bruksområder
- forklarer oppbygging og funksjon av utstyr / laboratorium for skjelettrøntgen
- kjenner til viktige beskyttelsesordninger for pasient og radiograf
- har kjennskap til datamaskinens oppbygging og virkemåte

### **Informasjonsteknologi i helsetjenesten (1sp)**

- behersker bruk av PC som verktøy med tilhørende standard applikasjoner som for eksempel operativsystem (Windows), Fronter, MSOffice, e-mail og vanlige filformater
- kjenner til teknologiens muligheter og begrensninger innen helsetjenesten, likeså forholdet mellom teknologi og menneske

### **Radiografisk bildeframstilling, bildebehandling og bildeanalyse (1sp)**

- beskriver det digitale bildets oppbygging og foretar enkel bildebearbeiding
- er deltagende ved framstilling av røntgenbilder ved hjelp av bildeplatesystemer
- har kjennskap til bildediagnostisk historie og utvikling

### **Metodiske prinsipper og teknikker (1sp)**

- bruker høgskolens røntgenlaboratorium selvstendig (etter gjennomført sikkerhetsopplæring) og gjennomfører en enkel røntgenprosedyre på fantom

#### *Modul 2*

*Læringsutbytte: Etter endt modul forventes det at studenten..*

### **Sykdomslære og mikrobiologi (2sp)**

- presenterer en definisjon av somatisk sykdom og helsebegrepet
- angir sykdomsfremkallende faktorer
- forklarer generell patologi (grunnleggende fellestrekk ved sykdom) ved cellepatologi, neoplasi, kroppens forsvarsværk/betennelse, sirkulasjonsforstyrrelser
- gjør rede for aktuelle symptomer, undersøkelsesmetoder, behandling og prognose knyttet til sykdommer i sirkulasjonssystemet, respirasjonssystemet, skjelettsystemet og autoimmune sykdommer med høy prevalens i befolkningen

### **Farmakologi og kontrastmiddel (2sp)**

- beskriver ulike grupper av legemidler, herunder også kontrastmidler
- beskriver administrasjonsformer, dosering, indikasjoner og kontraindikasjoner, interaksjoner, virkninger og bivirkninger (farmakodynamikk), juridiske aspekter, farmakokinetikk
- behersker medikamentregning
- behersker medikamenthåndtering

### **Strålefysikk (2sp)**

- gjør rede for faktorer som påvirker retning og størrelse av spredt stråling
- gjør rede for ulike beskyttelsestiltak for personell ved ulike prosedyrer
- foretar enklere målinger av pasient- og spredt stråling vha ionekammer og halvledere
- beskriver sammenheng mellom eksponeringsparametre og pasient- og personelldose
- redegjør for dosefordeling i vev
- redegjør for den inverse kvadratloven

### **Etikk (1sp)**

- har innsikt i yrkesetiske utfordringer radiografen kan møte ved undersøkelse av pasienter med kronisk og/eller livstruende sykdom



- identifiserer etiske utfordringer knyttet til møtet med pasienter, barn og pårørende
- anvender etisk teori

### **Psykologisk og pedagogiske emner (2sp)**

- har innsikt i menneskets psykologiske og sosiale utvikling
- angir sosiale rollers betydning
- har kunnskap om stress, mestring og kriser
- gjenkjenner hovedretningene innen læringspsykologi, motivasjon, sosialpsykologi og helsepsykologi, og kan bruke denne kunnskapen i møte med pasienten
- organiserer og gjennomfører egen arbeidsdag
- har innsikt i menneskers grunnleggende fysiske, psykiske, sosiale og åndelige behov
- beskriver utfordringer som pasienten opplever i forhold til sin sykdom

### **Pasientomsorg og sykepleie (5sp)**

- har kjennskap til grunnleggende omsorgsteori ved helseproblemer og sykdom
- opprettholder og igangsetter nødvendige behandlings- og /eller omsorgstiltak ovenfor pasienter innenfor studentens kompetanseområde, i samarbeid med annet fagpersonale
- har kunnskap og ferdigheter i relevante sykepleieprosedyrer som ivaretar hele mennesket ved helseproblemer og sykdom
- har kunnskap og ferdigheter i daglig stell av pasienter og ivaretar hygieniske retningslinjer
- har kunnskap om sykehusinfeksjoner, med vekt på årsaker og følger for pasient og samfunn
- bruker den problemløsende metoden, og samler data om den enkelte pasient i forhold til fysiske, psykiske, sosiale og åndelige behov
- er bevisst sitt ansvar og har kunnskap om pasientobservasjon ved helseproblemer og ulike sykdommer, samt følger opp forandringer i pasientens sykdomstilstand
- ivaretar pasientens behov for omsorg uavhengig av kjønn, aldersgrupper og kultur
- evaluerer igangsatte omsorgstiltak

- ivaretar basal førstehjelp, og har handlingsberedskap ved enklere akutte situasjoner (simulering)
- er bevisst i forhold til ergonomi og pasientforflytning

### **Fysikk for bildediagnostisering og behandling (2sp)**

- gjør rede for strålens vekselvirkning med materie
- gjør rede for sammenhengen mellom stråle-kvalitet/ kvantitet og bildedeteksjon
- anvender fysiske prinsipper ved ulike undersøkelser (eksponeringsteknikk)

### **Apparatlære (2sp)**

- gjør rede for røntgenapparatets oppbygning og funksjon
- gjør rede for oppbygning og virkemåte av bildeplatesystemer (Computed Radiography, CR) og Direct Digital Radiography (DR)

### **Radiografisk bildeframstilling, bildebehandling og bildeanalyse (2sp)**

- forklarer røntgenbildets dannelse
- forklarer bildekvalitet i forhold til dose og teknisk/ fysiske aspekter
- bruker bildediagnostisk utstyr på en ansvarlig måte med tanke på å minimalisere stråledose til pasient
- kjenner til bildetekniske utfordringer relatert til ulike aldersgrupper og problemstillinger
- velger optimale tekniske innstillinger for skjelett- og thoraxundersøkelser
- forklarer strålehygieniske prinsipper (ALARA)

### **Metodiske prinsipper og teknikker (4sp)**

- beskriver og anvender grunnleggende prinsipper og prosedyrer for skjelett- og thoraxundersøkelser
- forklarer anatomiske bildekriterier ved skjelett- og thoraxundersøkelser
- forklarer spesielle utfordringer ved røntgenundersøkelser av barn
- gjenkjenner og forklarer forventede funn ved sykdommer og skader knyttet til skjelett- og

thoraxundersøkelser

- lager prosedyrebok for skjelett- og thoraxundersøkelser
- forklarer radiografens rolle ved ulike situasjoner og undersøkelser som for eksempel ved skjelett- og thoraxundersøkelser, planlagte og akutte undersøkelser
- kjenner til og anvender gjeldende veileder for praktisk strålevern ("Veileder 5")
- utfører skjelett- og thoraxundersøkelser

### **Kvalitetsutvikling (1sp)**

- har kunnskaper om hvordan man dokumenterer og kvalitetssikrer eget arbeid
- kjenner rutiner for dokumentasjon, kontroll og vern av pasientens sikkerhet
- kjenner til kvalitetssikring i kliniske avdelinger, og hvilke rutiner som gjelder for dokumentasjon, kontroll og vern

## **2. studieår**

### **Modul 3**

*Læringsutbytte: Etter endt modul forventes det at studenten..*

### **Sykdomslære og mikrobiologi (1sp)**

- gjør rede for aktuelle symptomer, undersøkelsesmetoder, behandling og prognose knyttet til sykdommer i gastro-intestinaltraktus, nyrer- og urinveiene med høy prevalens i befolkningen
- gjør rede for sykdommer relatert til gjennomlysningsundersøkelser

### **Farmakologi og kontrastmiddel (1sp)**

- angir ulike typer kontrastmiddel og deres bruksområder ved gjennomlysningsundersøkelser, CT- og MR-undersøkelser
- kjenner til kontrastmidlers kjemiske oppbygning
- forklarer kontrastmidlers indikasjoner/ kontraindikasjoner, virkninger, bivirkninger, interaksjoner, dosering og administrering.

### **Strålefysikk (1sp)**

- forklarer ulike prinsipper for bildedeteksjon
- redegjør for ulike prinsipper for måling av stråling

### **Stats- og kommunalkunnskap, helse og sosialpolitikk (1sp)**

- kjenner til relevant lovverk, forskrifter og avtaler som regulerer bruk av stråling
- kjenner til pasientrettighetsloven og helsepersonelloven og hvordan lovverket regulerer yrkesutøvelsen
- kjenner til profesjonalisering i helse- og sosialsektoren og ulike aktørers roller
- kjenner til relevante lover, lovgrunnlag og rettsikkerhet i forhold til datasystemer
- kjenner til korrekt håndtering av sensitive opplysninger om pasienten i henhold til gjeldende lovverk

### **Psykologisk og pedagogiske emner (1sp)**

- har kunnskaper om hvordan du bearbeider egne reaksjoner og følelser
- gjør rede for utfordringene som pasienten opplever i forhold til sin sykdom i møte med helsesektoren

### **Yrkesetikk og faglig fundament (1sp)**

- ivaretar pasientens vern om fortrolige opplysninger og behandler alle pasienter likeverdig uavhengig av kjønn, alder, kultur, religion, status og helsetilstand

### **Fysikk for bildediagnostisering og behandling (2sp)**

- gjør rede for grunnleggende prinsipper for CT
- beskriver dosefordeling ved CT og hvilke parametere som påvirker dosen til pasienten
- beskriver stråledoser ved CT i forhold til konvensjonell røntgen

### **Apparatlære (2sp)**

- forklarer CT-bestanddelene, ulike CT-maskiner, virkemåte og historie

- forklarer gjennomlysnings-apparaturens bestanddeler, virkemåte og historie
- beskriver prinsipper og komponenter for datanettverks oppbygning og funksjon

### **Informasjonsteknologi i helsetjenesten (1sp)**

- beskriver lagring og videreformidling av digitaliserte bilder og informasjon, herunder
  - RIS – Radiological Information System
  - HIS – Hospital Information System
  - PACS – Picture Archiving and Communication Systems
  - DICOM – Digital Imaging and Communication in Medicine
  - EPJ – elektronisk pasientjournal
  - Standarder for informasjonsoverføring og bildelagring
- har kjennskap til sikker behandling av sensitiv informasjon inkl. relevante lover, lovgrunnlag og rettsikkerhet i forbindelse med elektroniske datasystemer
- har kjennskap til datakompresjon av bilder

### **Radiografisk bildeframstilling, bildebehandling og bildeanalyse (2sp)**

- forklarer prinsippene for og foretar grunnleggende manipulering (window width og window level), behandling og analyse av digitale bilder for optimal presentasjon
- kjenner til tekniske parametere for bildekvalitet, inkl. grunnleggende bildestatistikk
- vurderer forholdet mellom bildekvalitet og stråledose
- bruker optimal eksponeringsteknikk for gjennomlysningsundersøkelser
- forklarer og benytter ulike metoder og teknikker for å optimalisere bildekvaliteten i en undersøkelse
- har kunnskap om bildefremstilling på CT: algoritmer, tekniske parametre, enkle rekonstruksjoner (MPR, MIP)
- gjør rede for sentrale begreper innenfor CT-teori (Hounsfield Units, etc.)
- forklarer grunnleggende prinsipper og prosedyrer for kontrastundersøkelser

### **Metodiske prinsipper og teknikker (1sp)**

- gjør rede for radiografens rolle ved gjennomføring av gjennomlysningsundersøkelser
- forklarer de ulike organers morfologi, og gjenkjenner normale og patologiske tilstander ved CT og gjennomlysning
- ivaretar pasientsikkerhet i forhold til pasientens tilstand ved CT og gjennomlysning
- forklarer bruk av kontrastmidler ved CT
- kjenner til radiografens rolle ved traumer på CT
- kjenner til forskjellige protokoller på CT og hvorfor disse velges

### **Kvalitetsutvikling (1sp)**

- forstår viktigheten av å dokumentere og kvalitetssikre eget arbeid
- kjenner rutiner for dokumentasjon, kontroll og vern av pasientens sikkerhet
- dokumenterer og kvalitetssikrer eget arbeid
- kjenner til radiograffaglig dokumentasjon knyttet til CT undersøkelser. Rutiner for kontroll og vern

### **Modul 4**

*Læringsutbytte: Etter endt modul forventes det at studenten..*

### **Sykdomslære og mikrobiologi (1sp)**

- beskriver problematikk tilknyttet traumatologi og ved multitraumer
- gjør rede for aktuelle symptomer, undersøkelsesmetoder, behandling og prognose knyttet til sykdommer i nervesystemet og reumatologiske lidelser med høy prevalens i befolkningen
- gjør rede for sykdommer som utredes ved CT- og MR-undersøkelser

### **Strålebiologi og strålevern (1sp)**

- gjør rede for ulikheter for stråledoser ved CT i forhold til konvensjonell røntgen, dosefordeling ved CT og hvilke parametere som påvirker dosen til pasienten
- forstår CT'ens rolle i samfunnsnytte og befolkningsdose
- forklarer CTDI<sub>vol</sub> og DLP
- forklarer spredt stråling til omgivelsene

- beskriver biologiske risikoforhold ved MR og internasjonale anbefalinger

### **Vitenskapsteori og forskningsmetode (1sp)**

- foretar artikkelanalyse av relevante fagartikler
- bruker relevante metoder for innhenting, bearbeiding og kritisk vurdering av data.
- viser kunnskap om gjennomføring av prosjektarbeid og dokumenterer egen kunnskap gjennom arbeider

### **Kommunikasjon, samhandling og konfliktløsning (1sp)**

- gir informasjon til pasient om forberedelse og gjennomføring av CT undersøkelse
- forklarer betydningen av et tverrfaglig samarbeid mellom avdelinger og faggrupper
- viser forståelse for betydningen av et godt samarbeid og evne til konfliktløsning

### **Pasientomsorg og sykepleie (1sp)**

- iverksetter sykepleietiltak ved akutte og livstruende situasjoner, resuscitasjon (simulering), immobilisering av pasient, pasientleie og forflytningsteknikk med vektlegging av pasienter med bevegelsesrestriksjoner.
- har kunnskap i forberedelse og pasientbehandling før, under og etter undersøkelser på CT og MR
- har kunnskaper om hvordan et traumeteam fungerer og beskriver radiografens rolle i teamet

### **Fysikk for bildediagnostisering og behandling (1sp)**

- forklarer artefakter og hvordan man reduserer/unngår disse ved CT-undersøkelser (beam-hardening, metallartefakter, bevegelsesartefakter, partiell volumeffekt, desentreringsartefakt, utstyrsrelaterte artefakter og støy)
- gjør rede for basisbegreper innen MR- fysikk (hydrogenprotonet, magnetiske momenter, vektorer, spinn, resonans, og presesjon )
- gjør rede for MR – signalet (The Free Induction Decay (FID), T1 og T2 relaksasjon
- gjør rede for ulike pulssekvenser (SE, FSE, GRE, IR, STIR og FLAIR)
- forklarer artefakter og hvordan man reduserer/unngår disse i et MR bilde ( Aliasing, kjemisk skift, flow, susceptibilitetsartefakter, Ghosting, bevegelsesartefakter, Zipper, Partial volumeffekt og Gibbs )

### **Apparatlære (1sp)**

- forklarer MR- apparaturens oppbygning og virkemåte
- har oversikt over RF spoler og deres oppbygging (hode spoler, body spoler)
- forklarer gradientspoler og hvilken funksjon disse har
- forklarer automatsprøyter på CT og MR og bruken av slike
- gjør rede for stråledoser ved CT forhold til konvensjonell røntgen, dosefordeling ved CT og hvilke parametere som påvirker dosen til pasienten

### **Radiografisk bildeframstilling, bildebehandling og bildeanalyse (1sp)**

- har oversikt over dannelse og bearbeiding av MR- bilder (Fouriertransformering og k-space )
- forklarer grunnleggende bildevekting/ kontrastmekanismer i MR (T1-, T2- og protondensitet- vekting )
- forklarer gradientenes rolle i forhold til snittseleksjon og bildedannelse (frekvens og fasekoding)
- gjør rede for hva som påvirker bildekvaliteten på MR (spolevalg, FOV, SNR, CNR, scantid, oppløsning, TR, TE, Flip, NEX og BW )
- forklarer avanserte bilderekonstruksjoner på CT (SSD, VRT, perfusjon)

### **Metodiske prinsipper og teknikker (1sp)**

- beskriver CT-intervensjon
- vurderer bruk av kontrastmidler ved CT
- gjør rede for fordeler og ulemper med CT og MR som modalitet i forhold til anatomi og diagnostikk
- gjør rede for radiografens rolle ved multitraumer på CT
- gjør rede for forskjellige protokoller og hvorfor disse velges
- beskriver optimalisering av CT-protokoller i forhold til stråledose og bildekvalitet
- vurderer risikofaktorer og kontraindikasjoner på MR
- gjør rede for og utfører forberedelse og pasientbehandling før, under og etter MR-undersøkelser
- ivaretar pasienter med klaustrofobi



- beskriver MR- kontrastmidler

### **Kvalitetsutvikling (1sp)**

- kjenner til og kan bruke interne og eksterne melderutiner og avviksmeldinger
- kjenner til radiograffaglig dokumentasjon knyttet til CT og MR – undersøkelser, samt rutiner for kvalitetssikring, kontroll og vern
- beskriver rutiner for konstanskontroll ved CT

### **Modul 5**

*Læringsutbytte: Etter endt modul forventes det at studenten..*

### **Anatomi og fysiologi (1sp)**

- gjør rede for topografisk anatomi vedrørende arterier og vener i hjerte, hjerne og ekstremiteter
- gjør rede for topografisk anatomi vedrørende lever/galleganger, urinveissystemet og organer i abdomen

### **Sykdomslære og mikrobiologi (2sp)**

- gjør rede for aktuelle symptomer, undersøkelsesmetoder, behandling og prognose knyttet til sykdommer i blodet og det endokrine system med høy prevalens i befolkningen
- gjør rede for sykdommer relatert til intervensjons- og ultralyd-undersøkelser
- beskriver og vurderer bruk av kontrastmidler ved intervensjon
- gjør rede for ulike komplikasjoner og bivirkninger som kan forekomme ved kontrastbruk

### **Strålebiologi og strålevern (1sp)**

- gjør rede for nasjonalt regelverk, ICRPs og andre internasjonale organisasjoners retningslinjer av betydning for strålevern
- viser innsikt i hvilke parametere ved intervensjonsundersøkelser som påvirker dosen til pasienten
- viser innsikt i de spesielle problemstillingene som vedrører strålevern i intervensjonsradiologi
- redegjør for forskjellen mellom dose-areal produkt og huddose
- kjenner til rutiner for rapportering av avvik

### **Kommunikasjon, samhandling og konfliktløsning (1sp)**

- har innsikt i teamarbeid ved ultralyd og Intervensjonsprosedyrer
- viser kunnskaper i radiografens ansvarsområder innen intervensjon og ultralyd og deltar i teamet

### **Pasientomsorg og sykepleie (1sp)**

- har innsikt i hvordan man ivaretar pasientens behov for informasjon og pasientomsorg ved ulike intervensjon og ultralydprosedyrer, med spesiell vekt på forberedelse og etterbehandling
- har handlingsberedskap og igangsetter sykepleietiltak ved akutte og livstruende situasjoner (simulering)
- behersker steril oppdekning og ivaretar de hygieniske prinsipper og krav ved ulike undersøkelser
- forklarer valg av pasientleie med ivaretagelse av ergonomi og optimal bildekvalitet
- mestrer forflytningsteknikk med vektlegging på forflytning av pasient ved avsluttet prosedyre
- har kunnskaper om immobilisering av pasient
- administrerer aktuelle medikamenter og kontrastmidler forsvarlig
- drøfter pasientforberedelse og etterbehandling ved intervensjon og ultralydundersøkelser
- har kunnskaper om dokumentasjon ved bruk medikamenter og utstyr

### **Fysikk for bildediagnostisering og behandling (1sp)**

- forklarer ultralydfysikk og frekvensområder
- forklarer hvordan lydbølger forplanter seg i materie
- forklarer transmisjon og refleksjon av lydbølger

### **Apparatlære (1sp)**

- forklarer oppbygning, funksjoner og utstyr ved ulike intervensjonslaboratorier
- kjenner til automatsprøyter på intervensjonslab og bruken av slike
- beskriver ultralydapparatens oppbygging og virkemåte

### **Radiografisk bildeframstilling, bildebehandling og bildeanalyse (2sp)**

- forklarer hvordan organer og organsystemer kan fremstilles ved hjelp av ultralyd
- kjenner til intervensjonsprosedyrer på ultralyd
- forklarer prinsippene for digital subtraksjonsangiografi (DSA)
- gjør rede for strålehygieniske prinsipper og tiltak ved intervensjon
- beskriver vaskulære og non-vaskulære undersøkelser og behandlinger

### **Modul 6**

*Læringsutbytte: Etter endt modul forventes det at studenten..*

### **Vitenskapsteori og forskningsmetode (4sp)**

- kjenner til de ulike vitenskapsteoretiske retninger og viser forståelse for hvordan disse preger vår oppfatning av den opplevde virkelighet
- gjør rede for viktige vitenskaplige begreper: kausalitet, slutningsformer, testing av teori og hypoteser
- har kunnskap om vitenskap og vitenskaplig metode og nyttiggjør seg forskningsrapporter og forskningsresultater i sin yrkesutøvelse
- gjenkjenner forskningsprosessen i vitenskapelige publikasjoner, og vurderer forskningsresultaters betydning for eget studium og yrkesutøvelse
- begrunner handlinger faglig ovenfor pasientene, andre yrkesutøvere og arbeidsgiver
- har trening i kritisk holdning til kunnskap generelt og vitenskapelig basert kunnskap spesielt
- viser innsikt og forståelse for forskningsetiske problemstillinger med vekt på informert samtykke, taushetsbelagte data og etiske konsekvenser (regelverk)
- kjenner ulike forskningsmetoder og viser forståelse for sammenhengen mellom disse og det vitenskapsteoretiske grunnlag
- viser innsikt i forskningsprosessen, strategi, design og metodevalg, kvantitative og kvalitative metoder for datainnsamling, bearbeiding og rapportering
- anvender forskningsprosessens prinsipper i arbeid med egne prosjekter/ bacheloroppgave under studiet, og kan i yrkesutøvelsen anvende enkle statistiske metoder til bearbeidelse av innsamlede data som for eksempel signifikans test, krysstabell med mer

### **Etikk (1sp)**

- forstår betydningen av å ivareta menneskeverd og menneskerettigheter innen forskning og fagutvikling
- viser respekt for andres integritet, frihet og medbestemmelse og ivaretar krav til anonymitet, konfidensialitet og lagring av data
- tar ansvar for at andre ikke utsettes for unødvendig belastninger (eks. stråledose) som følge av forskningen
- viser forståelse for vitenskapsetikk: vitenskapens interne normer, publiseringsetikk og forskningsfusks

### **3. studieår**

#### *Modul 7*

*Læringsutbytte: Etter endt modul forventes det at studenten..*

#### **Anatomi og fysiologi (1sp)**

- beskriver brystets anatomi, og brystets utvikling
- forklarer lymfesystemets oppbygning og funksjon i kroppen

#### **Sykdomslære og mikrobiologi (2sp)**

- forklarer kreftcellens utvikling og spredningsmekanismer
- forklarer tumorklassifisering og hovedgrupper av maligne sykdommer
- redegjør for epidemiologi og klinisk stadieinndeling
- forklarer ulike kreftsykdommer generelt med spesiell fokus på ca mammae, ca pulm, ca colon og ca prostata
- beskriver hvilke tilstander som egner seg til utredning ved hjelp av scintigrafi, hvor nukleærmedisinske undersøkelser har høy sensitivitet
- gjør rede for sykdommer som utredes ved mammografi-, PET/PETCT- og nukleærmedisinske undersøkelser

#### **Farmakologi og kontrastmiddel (1sp)**

- beskriver oppbygging, produksjon og ulike virkemåter ved radiofarmaka innen nukleærmedisin og PET/PETCT
- forklarer arbeidsrutiner på hot-lab

- beskriver prinsipper for kontroll av fremstilling og kontaminering på hot-lab

### **Strålebiologi og strålevern (1sp)**

- forklarer klinisk strålebiologi og hvordan denne kunnskapen utnyttes i strålebehandling
- beskriver generelle og spesielle bivirkninger og senskader ved stråleterapibehandling, og hvilke tiltak som kan settes inn
- beskriver ulike former for dokumentasjon, kvalitetskontroll og kvalitetssikring av stråleterapi
- redegjør for stråleverntiltak ved stråleterapi
- forklarer ulike former av brachyterapi
- redegjør for beskyttelsestiltak innen nukleærmedisin ved ulike isotoper
- forklarer spesielle forhold vedrørende strålevern ved PET/PETCT
- forklarer beskyttelsestiltak ved hjemsending av pasient etter nukleærmedisinske terapibehandlinger
- beskriver strålevernlovgivning og retningslinjer ved bruk av radioaktive isotoper

### **Etikk (1sp)**

- har kunnskap om mammografiscreening og klinisk mammografi, og antatt nytteverdi, sett i lys av forebyggende helsearbeid i et samfunnsperspektiv
- har kunnskap om pasientrollen for den friske kvinnen

### **Stats- og kommunalkunnskap, helse og sosialpolitikk (1sp)**

- har et bevisst forhold til kost – nytteverdi ved forbyggende tiltak som masseundersøkelser, samt helsepolitiske prioriteringer i samfunnet
- har kjennskap begrepene kurativ og palliativ strålebehandling og hva de ulike behandlingene innebærer
- har oversikt over helse og sosialsektoren og beslutningsprosesser på kommunalt, regionalt og statlig nivå innenfor aktuelt fagfelt
- kjenner radiografens/stråleterapeutens rolle i behandlingen av kreftpasienter
- kjenner forholdet mellom offentlig og privat mammografivirksomhet

### **Pasientomsorg og sykepleie (1sp)**

- redegjør for ulike omsorgsbehov og sykepleietiltak hos pasienten som kommer til utredning av kreftsykdommer, og strålebehandling, og kjenner til de menneskelige faktorene som bør være til stede for å kunne yte profesjonell omsorg
- kjenner til hvilken informasjon pasientene og pårørende får ved en stråleterapiavdeling
- har kjennskap til pasientens tilstand med henblikk på å observere, identifisere og følge opp forandringer samt redegjøre for pasientrollen og tilhørende angst, smerte og endret livskvalitet ved kreftsykdommer.
- viser innsikt i generelle og spesielle bivirkninger og komplikasjoner ved gjennomføring av undersøkelser, og stråleterapibehandling og hvilke tiltak som kan settes inn
- har kjennskap til barn og stråleterapi

### **Fysikk for bildediagnostisering og bildebehandling (1sp)**

- forklarer medisinsk fysikk i stråleterapi knyttet til ulike behandlingsopplegg (energier, fraksjoner, doser, målvolum, risikoorganer, doseplan, osv.)

### **Apparatlære (2sp)**

- forklarer utstyr som benyttes ved ekstern og intern stråleterapi
- beskrive prinsippene for syklotron og produksjon av isotoper til PET
- forklarer nukleærmedisinsk apparatur (PET, PET/CT, SPECT, gammakamera)
- forklarer mammografiapparatur (digitale og analoge) og utstyr

### **Radiografisk bildeframstilling, bildebehandling og bildeanalyse (1sp)**

- kjenner til dannelse og bearbeiding av billededata fra PET, PET/CT, SPECT, gammakamera
- forklarer hvordan humanfysiologiske prosesser kan avbildes ved hjelp av radioaktive isotoper
- kjenner til metoder for dataassistert analyse av billededata (Computer Aided Radiology / Diagnosis)

### **Metodiske prinsipper og teknikker (2sp)**

- forklarer mammografiscreening og klinisk mammografi, samt radiografens rolle og arbeidsoppgaver i forhold til dette
- forklarer forberedelser og eventuell etterbehandling forbundet med nukleærmedisinske metoder
- forklarer komplikasjoner og bivirkninger som kan oppstå ved gjennomføring av nukleærmedisinske undersøkelser
- beskriver pasientens gang gjennom stråleterapiavdelingen fra CT, fiksering, planlegging, simulering og behandling og hva de ulike leddene behandlingen innebærer
- forklarer begrepene kurativ og palliativ strålebehandling og hva de ulike behandlingene innebærer
- optimaliserer nukleærmedisinske prosedyrer med utgangspunkt i den individuelle pasient

### **Kvalitetsutvikling (1sp)**

- kjenner rutinene for kvalitetskontroll ved offentlig mammografiscreening
- kjenner til PGMI - systemet (Perfekt – God – Moderat - Inadekvat)
- kjenner til ulike former for dokumentasjon, kvalitetskontroll og kvalitetssikring innen stråleterapi og nukleærmedisin
- kjenner melderutiner innen stråleterapi

### **Modul 8**

*Læringsutbytte: Etter endt modul forventes det at studenten..*

### **Strålebiologi og strålevern (1sp)**

- vurderer strålevern i et samfunnsperspektiv
- vurderer stråledoser ved nyutviklet utstyr for billedtaking
- planlegger stråleverntiltak for pasient og personale ved traumesituasjoner

### **Etikk (2sp)**

- har ferdigheter i etisk teori og identifiserer etiske problemstillinger knyttet til diagnostisering av pasienter ved hjelp av bildeframstillende modaliteter.
- viser et helhetlig syn på mennesker og respekt for menneskets integritet og rettigheter uavhengig av etnisk, religiøs og kulturell bakgrunn

- viser innsikt i etiske vurderinger knyttet til den teknologiske utviklingen og ressursfordeling og prioriteringer innen radiograffaglige modaliteter
- viser innsikt i etiske dilemmaer relatert til stråledose og pasient
- videreutvikler egen yrkesrolle tilpasset samfunnets behov, og rette seg etter gjeldende yrkesetiske retningslinjer

### **Stats- og kommunalkunnskap, helse og sosialpolitikk (3sp)**

- tilegner seg og reflekterer over hvordan vitenskapelige paradigmer påvirker vår oppfatning av helse og de prioriteringer som gjøres i samfunnet
- beskriver velferdsstatens utvikling og sammenhengen mellom samfunnsutvikling, levekår og individuelle helse- og sosialproblemer
- har en oversikt over helse og sosialsektoren og beslutningsprosesser på kommunalt, regionalt og statlig nivå
- forholder seg til helse og sosialpolitiske prioriteringer og forholdet mellom offentlig og privat ansvar og omsorg
- kjenner til sentrale lover som regulerer forholdene for deg som arbeidstaker
- har innsikt i strålevernlovgivningen og pasientrettighetsloven
- arbeider i team, leder andre og samarbeider med egen og andre yrkesgrupper

### **Kommunikasjon, samhandling og konfliktløsning (2sp)**

- viser kunnskap og ferdigheter i kommunikasjon mellom ulike profesjoner og brukere av helsetjenestene
- viser kunnskap om kommunikasjon i små grupper og innad i organisasjoner
- viser respekt for pasientene uavhengig av deres kulturelle bakgrunn og verdsetter kulturelle forskjeller
- videreutvikler egen kommunikasjonskompetanse og samarbeidsevne
- viser kunnskaper om samarbeid og kommunikasjonsferdigheter i forhold til ledelse, konflikthåndtering og forhandlingsstrategier
- gjenkjenner og arbeider aktivt med konfliktløsning i egen yrkesgruppe og tverrfaglig

### **Psykologisk og pedagogiske emner (1sp)**

- utvikler ferdigheter i veiledning, rådgivning og undervisning



- viser evne til å yte omsorg både for pasient og pårørende på en tilfredsstillende måte med hensyn til kommunikasjon, medmenneskelighet og respekt gjennom undersøkelse eller behandling
- veileder studenter samt annet helsepersonell

### **Yrkesetikk og faglig fundament (1sp)**

- viser kunnskaper i radiograffaglig dokumentasjon som ivaretar pasientens rettsikkerhet
- har holdninger som viser profesjonell yrkesutøvelse
- har et realistisk syn på egen og andres kompetanse, og overholder sine plikter og krav i forhold til yrkesutøvelsen
- planlegger, organiserer og administrerer egen arbeidsdag i samarbeid med kollegaer.
- har en reflektert holdning til teknologiens muligheter og begrensninger, samt forholdet mellom teknologi og menneske

### **Pasientomsorg og sykepleie (1sp)**

- ivaretar pasienten og viser kunnskap om pasienters behov og ivaretar disse når pasienten er i deres varetekt
- viser empati i møte med pasienten
- kunnskaper om pasientens tilstand med henblikk på å kunne observere, identifisere og følge opp forandringer hos pasienter i alle aldersgrupper, med ulik helse, sykdom og funksjonshemming
- har handlingsberedskap i akutte pasientsituasjoner

### **Apparatlære (1sp)**

- har kunnskap om monitorers oppbygging, virkemåte og kvalitet
- reflekterer over framtidens radiografi

### **Informasjonsteknologi i helsetjenesten (1sp)**

- gjør rede for hvordan man kan kvalitetssikre og kvalitetskontrollere monitorer og betraktningssituasjonen

### **Metodiske prinsipper og teknikker (1sp)**

- forklarer valg av supplerende (alternative) modaliteter og i hvilke tilfeller de forskjellige modaliteter egner seg best
- diskuterer fremtidig utvikling av radiografens roller i lys av ny arbeids-fordeling/ arbeidsflyt i helsevesenet
- fokuserer på forbedring / utvikling av nye prosedyrer
- kjenner til øyets fysiologi og dets betydning for bildepersepsjon

### **Kvalitetsutvikling (1sp)**

- viser innsikt i radiograffaglig dokumentasjon
- tar initiativ til kvalitetskontroller og bidrar aktivt i kvalitetsforbedringsprosesser og bidrar til å definere standard for kvalitet innen eget fag
- har kjennskap til eksterne og interne melderutiner ved en radiologisk avdeling, samt systemer for håndtering av avvik

### **Målgruppe**

Søkere med generell studiekompetanse eller realkompetansesøkere. Studiet kvalifiserer til opptak på videreutdanninger innen radiografi og stråleterapi.

### **Opptakskrav og rangering**

Bestått generell studiekompetanse eller på bakgrunn av [realkompetanse](#). Søkere med realkompetanse vil bli rangert etter en helhetlig faglig vurdering. Her gjelder egne kriterier.

### **Studiets innhold, oppbygging og sammensetning**

- 1. studieårs hovedtema er *Basiskunnskap i radiografi* og består av modulene 1 og 2, samt praksisperiode 1.
- 2. studieårs hovedtema er *Modaliteter for diagnostikk og behandling* og består av modulene 3 - 6 og praksisperiode 2 og 3.
- 3. studieår er hovedtema *Onkologi, fagutvikling og fordypning i radiografi* og består av modul 7 og 8 og praksisperiode 4 - 6.

### **Praksisoversikt**

Det er 60 studiepoeng praksis i løpet av utdanningen. Ved Høgskolen i Gjøvik har vi lagt opp til 6 praksisperioder. Praksis gjennomføres på radiologiske -, nukleærmedisinske -, kliniske - og stråleterapeutiske avdelinger. Det er utarbeidet en praksisplan som blant annet beskriver læringsutbytte for de ulike praksisperiodene, progresjonskrav og praktisk informasjon., I praksisperiodene blir studentene veiledet av radiograf/sykepleier og utdanningens lærere. Studentene vil få de ulike praksisperiodene i noe ulik rekkefølge, men alle studenter vil gjennomføre alle praksisperiodene i løpet av studiet. Høgskolen i Gjøvik avvikler sin praksis innen Sykehuset Innlandet med unntak av praksis i stråleterapi som i hovedsak avvikles i Oslo. Alle studenter må påregne praksis

på ulike sykehus. Dette medfører reising i mange av praksisperiodene. Alle studenter vil få praksis i generell radiografi, CT og stråleterapi. Resten av praksisperiodene vil i tillegg tilby spesialmodalitetene MR, mammografi, nukleærmedisin, ultralyd og intervensjon. Alle studenter vil få praksis i minst 2 av spesialmodalitetene.

Praksis 1	10 studiepoeng	Veiledet praksis i klinisk sykepleie eller generell radiologi RPR 2031, RPR 2041
Praksis 2	10 studiepoeng	Veiledet praksis i klinisk sykepleie eller ved radiologiske modaliteter RPR 2031, RPR 2041
Praksis 3	10 studiepoeng	Radiologisk praksis innen alle modaliteter. Gjennomføres 4 semester. RPR 2051
Praksis 4	10 studiepoeng	Radiologisk praksis innen alle modaliteter. Gjennomføres i 5. semester. RPR3031
Praksis 5	15 studiepoeng	Radiologisk praksis innen alle modaliteter inkludert stråleterapi. 2 studiepoeng i denne praksisperioden er klinisk praksis. Gjennomføres i 5. og 6. semester. Halve kullet har her 3 uker stråleterapipraksis. RPR 3041
Praksis 6	5 studiepoeng	Radiograffaglig praksis. Gjennomføres i 6. semester. Halve kullet har her 3 uker stråleterapipraksis. RPR 3051

### **Pedagogiske metoder**

I tråd med utdanningens overordnede mål om å utdanne ansvarsbevisste, handlekraftige og reflekterte radiografer, vektlegges studentenes egenaktivitet. Studiet anvender derfor problembasert læring (PBL) som hovedarbeidsform. Problembasert læring kjennetegnes ved at studentene lærer faget mens de arbeider med virkelighetsnære oppgaver i grupper. Lærerne fungerer som veiledere og ressurspersoner/støttepersoner som vektlegger studentenes egen læring. Det forventes at studentene viser ansvar for egen personlig og faglig utvikling. Dette innebærer aktiv studiedeltakelse gjennom hele studieforløpet med drøfting underveis av både faglige og pedagogiske sider ved studiet. Studenten skal gjennom utdanningen bli bevisst på at kompetanse er et produkt av kunnskap og egen erfaring gjennom organisering og gjennomføring av arbeidet, rolleoppfatning og holdninger.

### **Arbeidsformer som benyttes:**

- **Gruppearbeid.** Ved radiografutdanningen vil studentene bli organisert i basisgrupper fra oppstart av studiet. Alle grupper får veiledning. Gruppene jobber både med veileder tilstede i gruppen og med veileder tilgjengelig ved behov. Basisgruppene er formelle samarbeidsgrupper som møtes regelmessig og holder sammen gjennom to moduler. Arbeidet i basisgruppene vil bestå av situasjoner som resulterer i skriftlige oppgaver, seminarer, dialog og/eller diskusjon omkring faglige problemstillinger. Studentene skal i basisgruppene tilegne seg kunnskaper og ferdigheter som gjennom bearbeiding og utvikling blir deres egen kunnskapsbasis og handlingsgrunnlag.
- **Ressursforelesninger** gir oversikt og problemstillinger for eget studiearbeid.
- **Ferdighetstrening** er rettet mot den praktiske del av yrkesutøvelsen. Dette innebærer f.eks.: trening i ferdigheter i klinikklaboratoriet og røntgenlaboratoriet, ferdighetstrening på sykehusets radiologiske avdelinger innen ulike modaliteter. Ferdighetstrening er nødvendig for studentens tilegnelse av grunnleggende ferdigheter og danne grunnlag for studentenes videre dyktiggjøring i disse.
- **Seminarer.** Det avholdes seminarer der studentene presenterer sine kunnskaper for lærere og medstudenter med påfølgende tilbakemelding og diskusjoner.
- **Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT)** er viktig for gjennomføring av studiet og i utøvelse av radiografi. Høgskolen i Gjøvik har valgt Fronter som it-plattform og alle studenter vil være brukere av denne. Dette forutsetter både kunnskaper om og teknikker for innhenting, kritisk utvelgelse,

bearbeiding, strukturering og formidling av informasjon. Det er derfor viktig at studenten gjennom prosjektoppgaver, bruk av datasystemer og bibliotektenester oppøver disse ferdighetene.

- **Selvstudier.** Det stilles store krav til studentenes egenaktivitet, og forventes at studentene arbeider med studiene i full arbeidsuke, ca 40 timer.
- **Praksis.** Studenten skal ut i praksis i arbeidsfeltet på relevante arbeidssteder. Hensikten er at studenten skal få mulighet til å anvende kunnskap, innarbeide ferdigheter og utvikle holdninger i tråd med målsettinger studiet har for den enkelte praksisperiode. HiG tilbyr praksisplasser fortrinnsvis ved Sykehuset Innlandet, HF i Hedmark og Oppland. Studenten må påregne reise til, og opphold på praksisstedet.
- **Eksamen.** Eksamen er i tillegg til å være en vurderingsform også en viktig læringsarena. Studentene får her trening i skriftlig formulering og faglig argumentasjon gjennom ulike eksamensformer.

### **Obligatorisk tilstedeværelse**

Begrunnet i radiografutdanningens anvendelse av PBL som pedagogisk modell er alt timeplanfestet arbeid obligatorisk unntatt ressursforelesninger. Dette fordi studentene vanskelig kan tilegne seg de kunnskaper, ferdigheter og holdninger som inngår i denne undervisningen som selvstudium.

Ved avslutning av hver modul må studentene kunne dokumentere at de har deltatt i minst 90 % av obligatorisk undervisning for å få gå opp til påfølgende eksamen. Ved fravær utover 90 % må studenten kontakte modulansvarlig om hvordan studenten kan ta igjen tapt læring. Studenten har selv ansvar for å ta kontakt snarest mulig med ansvarlig lærer og inngå avtalen.

### **Vurderingsformer**

Vurderingsformene skal:

- sikre at studentene har tilegnet seg de nødvendige kvalifikasjoner for yrkesutøvelse og gi grunnlag for autorisasjon
- vise studentene gjennom studiet om de holder et tilfredsstillende faglig nivå, og stimulere til best mulig læring videre i studiet
- bidra til at studentene deltar aktivt i vurdering av egen og medstudenters læreprosess og studiesituasjon, og gjennom det oppøver deres vurderingsevne med sikte på framtidig arbeid.

### **Det benyttes følgende vurderingsformer:**

Eksamen

Studentene prøves individuelt eller i grupper, og eksamen kan bestå av skoleeksamen, hjemmeeksamen, praktisk prøve, praksis, muntlig høring og mappevurdering. Eksamen vurderes til bestått/ikke bestått eller bokstavkarakterer A-F.

### **Praksisvurdering**

Praksisstudiene skal være planlagte og målrettede, samtidig som studentens læring knyttes til det situasjonsbestemte i praksis. Radiografutdanningen har utarbeidet spesifikke læringsmål og ansvarsfordeling som beskrives i Praksisplan. Hver praksisperiode regnes som en eksamen. All praksis er obligatorisk og fravær utover 10% gir ikke bestått praksis. Den læring som forekommer på de respektive praksissteder er knyttet til selve utøvelsen av radiografyrket og dermed vanskelig å tilegne seg andre steder. Praksis vurderes til bestått/ikke bestått.

### **Mappevurdering**

Utdanningen tilrettelegger for mappevurdering på første og tredje studieår. Alle arbeid skal foreligge i mappen ved innleveringsdato jmf. eksamensplan.

### **Litteratur**

Radiografutdanningen benytter ikke pensumlitteratur da det er viktig at studentene gjennom hele studiet utvikler ferdigheter i å kritisk velge og vurdere relevant litteratur innen fagområdet. Dette er i tråd med den pedagogiske metoden (PBL) der fokus er å fremme at studentene tar ansvar for egen læring og utvikler en handlingskompetanse de kan nyttiggjøre seg gjennom sin profesjon. Liste over ressurslitteratur er utarbeidet med tanke på at studenten selv skal kunne velge relevant litteratur til studiets målsetning. Denne listen finnes på HiG`s hjemmesider. Studentene vil få opplæring i søk i databaser og bruk av bibliotek. Modulansvarlig vil gi studentene veiledning i valg av litteratur.

### Skikkethetsvurdering

Radiografutdanningen er underlagt Forskrift om skikkethetsvurdering i høyere utdanning. Kunnskapsdepartementet 30. juni 2006, i lov av 1. april 2005 nr. 15 om Universiteter og høyskoler § 4-10 sjette ledd. Alle studenter må levere gyldig politiattest ved oppstart av studiet.

### Sensorordning

Det legges opp til varierte vurderingsformer i de teoretiske eksamener: skoleeksamen, multiple choice, hjemmeeksamen, praktiske prøver med mer. Sensorordningen følger skolens forskrift. Ekstern sensor benyttes til å kvalitetssikre eksamensoppgavene i forkant av eksamen, og som sensor på konkrete eksamener.

<b>Modul</b>	<b>Emnets navn/vurderingsform</b>	<b>Sp</b>	<b>Sensorordning Eksamensform</b>	<b>Intern sensor</b>	<b>Bruk av ekstern sensor.</b>
<b>Modul 1</b>	Rad 1021 Naturvitenskaplige fagområder og introduksjon til radiografi	<b>25</b>	Multiple choice, 4 timers skoleeksamen  Samt mappe I gruppe.	1 intern sensor	Ekstern sensor vurderer oppgavetekst og sensurerer alle skoleeksamenene
<b>Modul 2</b>	RPR 1011 Praktisk ferdighetsprøve i skjelett/thoraxradiografi og sykepleie, samt medikamentregning.	<b>10</b>	Praktisk eksamen, Multiple choice  individuell	2 interne sensorer	Ingen ekstern sensur
<b>Modul 2</b>	Bokstavkarakterer				
<b>Modul 2</b>	RAD 1031 Basiskunnskap i radiografi	<b>15</b>	4 timers Skoleeksamen  Hjemme-eksamen  Individuell	1 intern sensor	Ekstern sensor vurderer oppgavetekst og sensurerer alle skoleeksamenene
	Bokstavkarakterer				
	RAD 2011 Radiograffaglige		1 uke hjemme		

<b>Modul 3</b>	emneområder Bokstavkarakterer	<b>15</b>	Eksamen i gruppe	2 interne sensorer	Ingen ekstern sensur
<b>Modul 4</b>	RAD 2021 CT og MR Bokstavkarakterer	<b>10</b>	4 timers skoleeksamen Individuell	2 intern sensor	Ingen ekstern sensur
<b>Modul 5</b>	RAD 2031 Intervensjon og ultralyd Bokstavkarakterer	<b>10</b>	Hjemme-eksamen individuell	1 intern sensor	Ekstern sensor sensurerer alle skoleeksamenene
<b>Modul 6</b>	RAD 2041 Vitenskapsteori og forskningsmetode Bestått/ikke bestått	<b>5</b>	Hjemme eksamen i basisgruppe	2 interne sensorer	Ingen ekstern sensur
<b>Modul 7</b>	RAD 3011 Onkologi og tilhørende modaliteter Bokstavkarakterer	<b>15</b>	Mappe-vurdering med muntlig individuell høring	1 intern sensor	Ekstern sensor vurderer oppgavetekst og sensurerer alle oppgavene.
<b>Modul 8</b>	RAD 3911 Bacheloroppgave i radiografi Bokstavkarakterer.	<b>15</b>	Prosjektplan, Arbeid som obligatorisk arbeidskrav og Bachelor oppgaven	1 intern sensor	Ekstern sensor sensurerer alle og deltar på muntlig høring

## 120

### Internasjonalisering

Modul 8 og Praksis 5 utgjør til sammen vår modul som åpner for internasjonalisering. Det legges til rette for at studentene kan ta deler av sin utdanning i utlandet, og det åpnes også for innreisende studenter fra våre samarbeidspartnere. Modul 8 legger til rette for en 3 mnd. utvekslingsperiode. Denne modulen foregår i sin helhet på engelsk med tanke på innreisende studenter. For utreisende studenter kreves at man har bestått alle eksamener og interne prøver i studiet.

### Klar for publisering

Ja

### Godkjenning

Studiet ble opprettet av høgskolens styre i SAK STY 83/03

Fagplan ble godkjent av studienemnda april 2008

### Utdanningsnivå

Bachelorgrad

Studiekode ved Samordnet Opptak (SO-kode)  
207 701

### Bachelor i radiografi 2008-2011

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester						
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)	
RAD1021	<u>Naturvitenskaplige fagområder og introduksjon til radiografi</u>	O	25						
RPR1011	<u>Praktisk ferdighetsprøve i skjelett/thoraxradiografi og sykepleie, samt medikamentregning.</u>	O		10					
RAD1031	<u>Basiskunnskap i radiografi</u>	O		15					
RPR2031	<u>Veiledet praksis i klinisk sykepleie</u>	O		10					
RPR2041	<u>Veiledet praksis ved radiologiske modaliteter</u>	O			10				
RAD2011	<u>Radiografaglige emneområder</u>	O			15				
RAD2021	<u>CT og MR</u>	O				10			
RAD2031	<u>Intervensjon og ultralyd</u>	O				10			
RPR2051	<u>Veiledet praksis ved radiologiske modaliteter, praksis 3</u>	O				10			
RAD2041	<u>Vitenskapsteori og forskningsmetode</u>	O				5			
RPR3031	<u>Veiledet praksis ved radiologiske modaliteter, praksis 4</u>	O					10		
RAD3011	<u>Onkologi og tilhørende modaliteter</u>	O					15		
RPR3041	<u>Veiledet praksis i radiologiske modaliteter praksis 5</u>	O					5	10	
RPR3051	<u>Veiledet praksis i radiologiske modaliteter, praksis 6</u>	O							5
RAD3911	<u>Bacheloroppgave i radiografi</u>	O							15
Sum:			25	35	25	35	30	30	

\*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

## Emneoversikt

### **RAD1021 Naturvitenskaplige fagområder og introduksjon til radiografi - 2008-2009**

**Emnekode:**

RAD1021

**Emnenavn:**

Naturvitenskaplige fagområder og introduksjon til radiografi

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

25

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Mikrobiologi

· beskriver de vanligste mikroorganismene, deres forekomst, formering og hvordan deres forekomst kan reduseres/tilintetgjøres

· forklarer mikrobiologi, smittekjeden, epidemiologi, etiologi og symptomer

· beskriver sykehusinfeksjoner

Anatomi, fysiologi og biokjemi

· beskriver organers beliggenhet i forhold til hverandre

· navngir anatomiske navn på strukturer og organer i forhold til ulike plan (sagittalt, aksialt og coronart) på røntgenbilder og anatomiske modeller

· relaterer anatomiske navn på strukturer og organer ved hjelp av palpasjon (topografisk)

· forklarer kroppens oppbygning og ulike organsystemers fysiologi for: celler og vev, nervesystemet, sansene, det endokrine system, skjelettsystemet, musklene, sirkulasjonssystemet, blodet og immunforsvaret, respirasjonssystemet, fordøyelsessystemet, temperaturreguleringen, urinveisystemet og forplantning

· gjengir biokjemiske prosesser



## Introduksjon til radiografi

- forklarer hvordan røntgenstråler dannes og hvilke faktorer som påvirker strålekvalitet og strålekvantitet
- forklarer vekselvirkningsprosesser mellom stråling og materie
- benytter prinsipper som tid, avstand og skjerming for beskyttelse av personell
- benytter enkle prinsipper for å minimalisere stråledose til pasient
- gjengir dosegrenser for yrkeseksponering
- beskriver biologiske effekter i vev og forskjell på deterministiske og stokastiske effekter
- beskriver hva vitenskap er og vitenskapens betydning for utviklingen av radiografifaget
- kjenner til og bruker ulike metoder for innhenting og bearbeiding av data, gjennom bruk av bibliotek og litteratursøk i databaser
- viser kritisk vurdering av kilder
- gjengir etiske teorier og ulike verdioppfatninger, menneskesyn og livssyn
- beskriver hvordan man kommuniserer og samhandler med pasienter i ulike aldre og situasjoner
- utviser et helhetlig syn på mennesket, og respekt for menneskets integritet og rettigheter
- har grunnleggende kunnskaper om etikk og kommunikasjon som er relevante i samhandling med pasient og pårørende
- anerkjenner og verdsetter yrkesetiske verdier og prinsipper og etterlever de plikter som følger av taushetsløftet
- gjengir helse- og sosialsektorens oppbygning og beskriver beslutningsprosesser på kommunalt, regionalt og statlig nivå
- beskriver oppbygning av skriftlige arbeider innen høyere utdanning
- gjenkjenner utfordringer i kommunikasjon mellom yrkesutøver og pasient med ulik bakgrunn og kultur
- viser interesse for oppøver evne til samarbeid og konfliktløsning gjennom arbeid i grupper
- opparbeider hensiktsmessige læringsstrategier og har innsikt i utdanningens pedagogiske metoder
- deltar aktivt i egen og andres læringssituasjon
- definerer helsearbeiderrollen

- kjenner til radiograffagets historie og beskriver radiografens yrkesfunksjon og ansvarsområder
- beskriver radiografifagets ulike modaliteter og deres bruksområder
- forklarer oppbygging og funksjon av utstyr / laboratorium for skjeletterøntgen
- har kjennskap til datamaskinens oppbygging og virkemåte
- behersker bruk av PC som verktøy med tilhørende standard applikasjoner som for eksempel operativsystem (Windows), Fronter, MSOffice, e-mail og vanlige filformater
- kjenner til teknologiens muligheter og begrensninger innen helsetjenesten, likeså forholdet mellom teknologi og menneske
- beskriver det digitale bildets oppbygging og foretar enkel bildebearbeiding
- er deltagende ved framstilling av røntgenbilder ved hjelp av bildeplatesystemer
- har kjennskap til bildediagnostisk historie og utvikling
- bruker høgskolens røntgenlaboratorium selvstendig (etter gjennomført sikkerhetsopplæring) og gjennomfører en enkel røntgenprosedyre på fantom

**Emnets temaer:**

Multiple choice - test i mikrobiologi:

- Bakteriologi
- Virologi
- Mykologi
- Protozoer
- Patogenitet
- Smitte og smittespredning
- Normalflora
- Hygieniske prinsipper

4 - timers skoleeksamen i anatomi, fysiologi og biokjemi:

- Nomenklatur
- Topografisk anatomi
- Cellens oppbygging og funksjon
- Nervesystemet og sansene
- Det endokrine system
- Skjelettsystemet og musklene
- Sirkulasjonssystemet
- Blodet og immunforsvaret
- Respirasjonssystemet
- Fordøyelsessystemet
- Temperaturreguleringen
- Urinveissystemet
- Forplantning

Mappe - introduksjon til radiografi (obligatorisk arbeidskrav):

- røntgenstrålers danning
- strålekvalitet
- strålekvalitet
- vekselvirkningsprosesser mellom stråling og materie
- strålevern
- strålebiologi
- vitenskapsteori
- etikk
- kommunikasjon
- menneskesyn
- helse og sosialpolitikk
- samarbeid og konfliktløsning
- pedagogikk
- radiografrollen og historie
- IKT
- Rtg - apparatets oppbygning og funksjon

**Pedagogiske metoder:**

PBL (Problem Basert Læring)

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Studiet bruker PBL som læringsmetode. Dette innebærer arbeid i basisgrupper i tillegg til forelesninger, seminarer, oppgaver, disseksjon, laboratorieøvelser og selvstudie.

**Vurderingsformer:**

Mappevurdering (utfyllende opplysning i tekstfelt)

Skriftlig eksamen, 4 timer

Digital eksamen (leveringsform se tekstfelt)

**Vurderingsformer:**

Mikrobiologi: en time digital eksamen (10%) multiple choice.

Anatomi/fysiologi/biokjemi: fire timers skriftlig eksamen (90%).

Hver av delene må bestås separat samt at obligatorisk arbeidskrav må være bestått.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Ekstern sensor benyttes ved utarbeidelse av eksamensoppgave, løsningsforslag og/eller fasit.

Ekstern+intern sensor sensurerer alle oppgaver på 4 - timers skoleeksamen.

Intern sensor godkjenner obligatorisk arbeidskrav.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen og digital eksamen.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen hjelpemidler ved eksamen.

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Innføring i radiografi: mappevurdering. Studentene leverer basisgruppevis en mappe innen fagområdet innføring i radiografi. Mappen må være "godkjent" for at emnet skal være bestått.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

**Emneansvarlig:**

Høgskolelærer Benthe Toft

**Læremidler:**

En full oversikt over ressurslitteratur finnes på HIGs - hjemmesider.

**Erstatter:**

RAD1002

**Supplerende opplysninger:**

Bestått eksamen i RAD1021 Naturvitenskaplige fagområder og introduksjon til radiografi er en forutsetning for at studenten skal kunne gå ut i veiledet praksis.

**Klar for publisering:**

Ja

## **RPR1011 Praktisk ferdighetsprøve i skjelett/thoraxradiografi og sykepleie, samt medikamentregning. - 2008-2009**

**Emnekode:**

RPR1011

**Emnenavn:**

Praktisk ferdighetsprøve i skjelett/thoraxradiografi og sykepleie, samt medikamentregning.

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

Modul 1, RAD1021.

**Forventet læringsutbytte:**

Praktisk ferdighetsprøve i skjelett/thoraxradiografi og sykepleie, samt medikamentregning.

- har kjennskap til grunnleggende omsorgsteori ved helseproblemer og sykdom
- opprettholder og igangsetter nødvendige behandlings- og /eller omsorgstiltak ovenfor pasienter innenfor studentens kompetanseområde, i samarbeid med annet fagpersonale
- har kunnskap og ferdigheter i relevante sykepleieprosedyrer som ivaretar hele mennesket ved helseproblemer og sykdom
- har kunnskap og ferdigheter i daglig stell av pasienter og ivaretar hygieniske retningslinjer
- har kunnskap om sykehusinfeksjoner, med vekt på årsaker og følger for pasient og samfunn.
- bruker den problemløsende metoden, og samler data om den enkelte pasient i forhold til fysiske, psykiske, sosiale og åndelige behov
- er bevisst sitt ansvar og har kunnskap om pasientobservasjon ved helseproblemer og ulike sykdommer, samt følger opp forandringer i pasientens sykdomstilstand
- ivaretar pasientens behov for omsorg uavhengig av kjønn, aldersgrupper og kultur
- evaluerer igangsatte omsorgstiltak
- ivaretar basal førstehjelp, og har handlingsberedskap ved enklere akutte situasjoner (simulering)

- er bevisst i forhold til ergonomi og pasientforflytning
- organiserer og gjennomfører egen arbeidsdag
- beskriver og anvender grunnleggende prinsipper og prosedyrer for skjelett- og thoraxundersøkelser
- forklarer anatomiske bildekriterier ved skjelett- og thoraxundersøkelser
- forklarer spesielle utfordringer ved røntgenundersøkelser av barn
- gjenkjenner og forklarer forventede funn ved sykdommer og skader knyttet til skjelett- og thoraxundersøkelser
- lager prosedyrebok for skjelett- og thoraxundersøkelser
- forklarer radiografens rolle ved ulike situasjoner og undersøkelser som for eksempel ved skjelett- og thoraxundersøkelser, planlagte og akutte undersøkelser
- kjenner til og anvender gjeldende veileder for praktisk strålevern ("Veileder 5")
- utfører skjelett- og thoraxundersøkelser

Multiple choice test i medikamentregning

- behersker medikamentregning

### **Emnets temaer:**

Praktisk prøve

pasientomsorg  
pasientobservasjoner  
den problemløsende metode

hygiene  
sykepleieprosedyrer  
prosedyrer i skjeletterradiografi  
prosedyrer i thoraxradiografi

Multiple choice test i medikamentregning

medikamentregning

### **Pedagogiske metoder:**

PBL (Problem Basert Læring)

### **Pedagogiske metoder (fritekst):**

studiet bruker PBL som sin pedagogiske metode. I dette inngår blant annet: gruppearbeid, forelesninger, lab`øvelser, seminar, selvstudier og øvelser i praksisfeltet.

**Vurderingsformer:**

Vurdering av laboratoriearbeid  
Digital eksamen (leveringsform se tekstfelt)

**Vurderingsformer:**

Praktisk ferdighetsprøve i skjelett/thoraxradiografi og sykepleie, samt medikamentregning. . Halve kullet testes i radiografi og halve kullet i sykepleieprosedyrer. Studentene trekker fagområde når de kommer på skolen eksamensdagen. Studentene får 15 minutter forberedelsestid og gjennomføringen av den praktiske prøven tar ca 30 minutter. Studentene har lov til å benytte egenprodusert prosedyrebok i forberedelsestiden.

Medikamentregning testes digitalt ved multiple choice.

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

To interne sensorer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Kontinuasjon arrangeres etter eksamensplanen ved seksjon for radiografi og helseteknologi

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Studentens egenproduserte prosedyrebok i sykepleie og radiografi er tillatte hjelpemidler i forberedelsestiden til den praktiske prøven.

Gokjent kalkulator, felleskatalogen og norsk legemiddelhandbok er tillatte hjelpemidler på medikamentregningsprøven.

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Studentene må ha godkjent obligatorisk oppmøte på undervisningen i modul 1.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

**Emneansvarlig:**

Høgskolelærer Ståle Isaksen

**Læremidler:**

Bachelor i radiografi ved høgskolen i Gjøvik har ikke pensumlitteratur. En oversikt over ressurslitteratur finnes på høgskolens hjemmesider.

**Erstatter:**

RPR1001

**Supplerende opplysninger:**

Bestått Praktisk ferdighetsprøve i skjelett/thoraxradiografi og sykepleie, samt medikamentregning er en forutsetning for at studenten skal kunne jobbe med målene i praksis. Ved ikke bestått prøve kan ikke studenten starte i veiledet praksis.



**Klar for publisering:**

Ja

## **RAD1031 Basiskunnskap i radiografi - 2008-2009**

**Emnekode:**

RAD1031

**Emnenavn:**

Basiskunnskap i radiografi

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

15

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

Modul 1 og 2, RAD1021 og RPR1011.

**Forventet læringsutbytte:****skoleeksamen**

- gjør rede for faktorer som påvirker retning og størrelse av spredt stråling
- gjør rede for ulike beskyttelsestiltak for personell ved ulike prosedyrer
- foretar enklere målinger av pasient- og spredt stråling vha ionekammer og halvledere
- beskriver sammenheng mellom eksponeringsparametre og pasient- og personelldose
- redegjør for dosefordeling i vev
- redegjør for den inverse kvadratloven
- gjør rede for strålens vekselvirkning med materie
- gjør rede for sammenhengen mellom stråle-kvalitet/ kvantitet og bildedeteksjon
- anvender fysiske prinsipper ved ulike undersøkelser (eksponeringsteknikk)
- gjør rede for røntgenapparatets oppbygning og funksjon
- gjør rede for oppbygning og virkemåte av bildeplatesystemer (Computed Radiography, CR) og Direct Digital Radiography (DR)
- forklarer røntgenbildets dannelse

- forklarer bildekvalitet i forhold til dose og teknisk/ fysiske aspekter
- bruker bildediagnostisk utstyr på en ansvarlig måte med tanke på å minimalisere stråledose til pasient
- kjenner til bildetekniske utfordringer relatert til ulike aldersgrupper og problemstillinger
- velger optimale tekniske innstillinger for skjelett- og thoraxundersøkelser
- forklarer strålehygieniske prinsipper (ALARA)
- har kunnskaper om hvordan man dokumenterer og kvalitetssikrer eget arbeid
- kjenner rutiner for dokumentasjon, kontroll og vern av pasientens sikkerhet
- kjenner til kvalitetssikring i kliniske avdelinger, og hvilke rutiner som gjelder for dokumentasjon, kontroll og vern

### **Hjemmeeksamen**

- har innsikt i yrkesetiske utfordringer radiografen kan møte ved undersøkelse av pasienter med kronisk og/eller livstruende sykdom
- identifiserer etiske utfordringer knyttet til møtet med pasienter, barn og pårørende
- har innsikt i menneskets psykologiske og sosiale utvikling
- angir sosiale rollers betydning
- har kunnskap om stress, mestring og kriser
- gjenkjenner hovedretningene innen læringspsykologi, motivasjon, sosialpsykologi og helsepsykologi, og kan bruke denne kunnskapen i møte med pasienten
- har innsikt i menneskers grunnleggende fysiske, psykiske, sosiale og åndelige behov
- beskriver utfordringer som pasienten opplever i forhold til sin sykdom
- Presenterer en definisjon av somatisk sykdom og helsebegrepet.
- Angir sykdomsfremkallende faktorer
- Forklarer generell patologi (grunnleggende fellestrekk ved sykdom) ved cellepatologi, neoplasi, kroppens forsvarsverk/betennelse, sirkulasjonsforstyrrelser
- Gjør rede for aktuelle symptomer, undersøkelsesmetoder, behandling og prognose knyttet til sykdommer i sirkulasjonssystemet, respirasjonssystemet, skjelettsystemet og autoimmune sykdommer med høy prevalens i befolkningen
- beskriver ulike grupper av legemidler, herunder også kontrastmidler

- beskriver administrasjonsformer, dosering, indikasjoner og kontraindikasjoner, interaksjoner, virkninger og bivirkninger (farmakodynamikk), juridiske aspekter, farmakokinetikk

- behersker medikamenthåndtering

**Emnets temaer:**

Emnet består av to deksamener.

Deleksamen 1: skoleeksamen: Strålefysikk, strålevern, strålebiologi, apparatlære, bildeframstilling, bildebehandling, bildeanalyse (teller 70 %)

Deleksamen 2: individuell hjemmeeksamen: etikk, kommunikasjon, psykologi, sykdomslære, farmakologi og kontrasmiddellære (teller 30 %).

**Pedagogiske metoder:**

PBL (Problem Basert Læring)

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Studiet anvender PBL som sin pedagogiske metode. I tillegg til gruppearbeid inngår følgende metoder i dette: forelesninger, lab`øvelser, selvstudie, oppgaveløsning og seminarer.

**Vurderingsformer:**

Hjemmeeksamen, annet (se tekstfelt)

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Vurderingsformer:**

Emnet består av to delemner:

del 1 er en 4 timers skoleeksamen som teller 70% av karakteren

del 2 er en ukes individuell hjemmeeksamen som teller 30 % av karakteren. Det gis inntil 1 time veiledning på oppgaven.

Hver av delene må bestås separat.

Ved ikke bestått på deler av eksamen må kun den del som ikke er bestått tas opp igjen.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Del 1 skriftlig eksamen rettes av intern sensor, samt at ekstern sensor vurderer oppgavetekst og sensurerer alle skoleeksamensoppgavene. Del 2 hjemmeeksamen rettes av to interne sensorer.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Den delen av eksamen som vurderes til ikke bestått må kontinueres før eksamen vurderes til bestått.

Del 1: Skriftlig eksamen 4 timer kontinueres.

Del 2: Hjemmeeksamen leveres til ny vurdering innen fastlagt frist. Det gis ikke veiledning på kontinuasjon.

**Tillatte hjelpemidler:**

**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Godkjent oppmøte på obligatorisk undervisning i modul 1 og 2

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

**Emneansvarlig:**

Høgskolelærer Ståle Isaksen

**Læremidler:**

Bachelor i radiografi ved HiG har ikke pensumlitteratur. En oversikt over oppdatert ressurslister ligger på høgskolens hjemmeside.

**Erstatter:**

RAD1011

**Supplerende opplysninger:**

Denne eksamen i basiskunnskap i radiografi (RAD1031) må være bestått for at studenten skal kunne melde seg opp til eksamen i radiograffaglige emneområder RAD2011.

**Klar for publisering:**

Ja

## RPR2031 Veiledet praksis i klinisk sykepleie - 2008-2009

**Emnekode:**

RPR2031

**Emnenavn:**

Veiledet praksis i klinisk sykepleie

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår og høst

**Varighet (fritekst):**

Alle studenter vil få denne praksisen enten våren i 2.semester eller høsten i 3.semester (praksis 1 og 2). Lengden på praksisperioden vil være 6 uker. I følge rammeplanen skal alle radiografstudenter ha 12 studiepoeng klinisk praksis. Denne praksis inneholder 10 studiepoeng. De resterende 2 studiepoeng gjennomføres i stråleterapipraksis.

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

- RAD1021 Naturvitenskaplige emneområder og introduksjon i radiografi
- RPR1011 Ferdighetsprøve i skjelett/thoraxradiografi og sykepleie, samt medikamentregning

**Anbefalt forkunnskap:**

Modul 1, RAD1021.

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal vise ferdigheter i pasientobservasjoner, relevante sykepleieprosedyrer, prosessenkning og grunnleggende omsorgsarbeid.

Dette inkluderer også samhandling med pasienter og tverrfaglig samarbeid. Læringutbytte og vurderingskriterier er spesifisert i Praksisplan for Bachelor i radiografi.

**Emnets temaer:**

Pasientomsorg og sykepleie. Sykdomslære. Sykepleieprosedyrer.

Mikrobiologi med hovedvekt på hygiene.

Farmakologi.

Medikamentregning

Etikk

Kommunikasjon, samhandling og konfliktløsning.

Yrkesetikk og faglig fundament i rollen som helsearbeider.

**Pedagogiske metoder:**

Praksis  
Refleksjon  
Veiledning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Selvstudie.

**Vurderingsformer:**

Praksisvurdering

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

Vurderes av praksisveileder og kontaktlærer.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ved ikke bestått praksisperiode må studenten selv kontakte studieprogramansvarlig for tilrettelegging av en individuell utdanningsplan med oversikt over videre mulig studieprogresjon.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

All praksis er obligatorisk og fravær utover 10% gir ikke bestått praksisperiode.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

**Emneansvarlig:**

Høgskolelærer Randi Stokke

**Læremidler:**

En full oversikt over ressurslitteratur finnes til en hver tid oppdatert på HiGs hjemmeside.

**Klar for publisering:**

Ja

## **RPR2041 Veiledet praksis ved radiologiske modaliteter - 2009-2010**

**Emnekode:**

RPR2041

**Emnenavn:**

Veiledet praksis ved radiologiske modaliteter

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår og høst

**Varighet (fritekst):**

Praksisperiodens lengde er 6 uker. Denne praksisen vil finne sted enten våren 2. semester eller høsten 3.semester (praksis 1 og 2).

Ved Bachelor i radiografi vil alle studenter få praksis i følgende modaliteter: generell radiografi, computer tomografi (CT), og stråleterapi. I tillegg vil hver student tilbys praksis i minst 3 av 6 spesialmodaliteter som er: magnetresonans (MR), nukleærmedisin, mammografi, gjennomlysning, ultralyd og intervensjon. Studentene vil tilbys praksis i modalitetene i ulik rekkefølge

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

- RAD1021 Naturvitenskapelige emneområder og innføring i radiografi
- RPR1011 Praktisk ferdighetsprøve i skjelett/thoraxradiografi og sykepleie, samt medikamentregning.

**Anbefalt forkunnskap:**

Modul 1 og 2, RAD 1021



**Forventet læringsutbytte:**

Overordnet læringsutbytte CT: Studenten skal ha innsikt og ferdigheter i prosedyrer for CT undersøkelser, bildebehandling, og kunne ivareta pasientens behov ved denne type undersøkelser.

Overordnet læringsutbytte mammografi, ultralyd og nukleærmedisin: Studenten skal ha innsikt og ferdigheter i undersøkelser og prosedyrer ved disse modalitetene, og skal kunne utøve god pasientomsorg.

Overordnet læringsutbytte intervensjon: Studenten skal ha innsikt og ferdigheter i prosedyrer ved intervensjonsundersøkelser, pasientomsorg, bildebehandling og rutiner for steril oppdekking.

Overordnet læringsutbytte MR: Studenten skal ha innsikt og forståelse for prosedyrer og sikkerhetsrutiner ved MR-undersøkelser, og kunne utøve god pasientomsorg.

Overordnet læringsutbytte generell radiografi: Studenten skal ha ferdigheter i thorax - og skjelettrøntgen samt gjennomlysningsundersøkelser, og kunne utøve god pasientomsorg.

Læringsutbytte og vurderingskriterier er nærmere beskrevet i Praksisplan for Bachelor i radiografi

**Emnets temaer:**

Anatomi og fysiologi.

Sykdomslære og mikrobiologi.

Farmakologi og kontrastmiddelære

Eksponeringsteknikk.

Strålevern.

Etikk.

Kommunikasjon, samhandling og konfliktløsning.

Yrkesetikk og faglig fundament i rollen som helsearbeider.

Radiografisk bildefremstilling, bildebehandling og bildeanalyse.

Pasientomsorg og sykepleie.

Metodiske prinsipper og teknikker.

Apparatlære.

Kvalitetsutvikling

Universell utforming.

**Pedagogiske metoder:**

Praksis

Refleksjon

Veiledning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Selvstudie

**Vurderingsformer:**

Praksisvurdering

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

Vurderes av praksisveileder og kontaktlærer.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ved ikke - bestått praksisperiode må studenten kontakte studieprogramansvarlig for tilrettelegging av en individuell utdanningsplan for videre mulig studieprogresjon.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

All praksis er obligatorisk og fravær utover 10% gir ikke bestått praksis.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

**Emneansvarlig:**

Høgskolelærer Astrid Berntsen

**Læremidler:**

En oppdatert oversikt over ressurslitteratur finnes til en hver tid på Høgskolens hjemmeside.

**Erstatter:**

RPR2011

**Klar for publisering:**

Ja

## **RAD2011 Radiograffaglige emneområder - 2009-2010**

**Emnekode:**

RAD2011

**Emnenavn:**

Radiograffaglige emneområder

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

15

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

RAD1031 Basiskunnskap i radiografi.

Praksis 1 (RPR2031 eller RPR2041)

**Anbefalt forkunnskap:**

Modul 1-3 (RAD1021, RPR1011, RAD1031).

**Forventet læringsutbytte:**

- gjør rede for aktuelle symptomer, undersøkelsesmetoder, behandling og prognose knyttet til sykdommer i gastro-intestinaltraktus, nyrer- og urinveiene med høy prevalens i befolkningen
- gjør rede for sykdommer relatert til gjennomlysningsundersøkelser
- angir ulike typer kontrastmiddel og deres bruksområder ved gjennomlysningsundersøkelser, CT- og MR-undersøkelser
- skjelner kontrastmidlers kjemiske oppbygning
- forklarer kontrastmidlers indikasjoner/ kontraindikasjoner, virkninger, bivirkninger, interaksjoner, dosering og administrering.
- forklarer ulike prinsipper for bildedeteksjon
- redegjør for ulike prinsipper for måling av stråling
- Kjenner til relevant lovverk, forskrifter og avtaler som regulerer bruk av stråling. Kjenner til pasientrettighetsloven og helsepersonelloven og hvordan lovverket regulerer yrkesutøvelsen.
- Kjenner til profesjonalisering i helse- og sosialsektoren og ulike aktørers roller.

- Kjenner til relevante lover, lovgrunnlag og rettsikkerhet i forhold til datasystemer. Kjenner til korrekt håndtering av sensitive opplysninger om pasienten i henhold til gjeldende lovverk.
- har kunnskaper om hvordan du bearbeider egne reaksjoner og følelser
- gjør rede for utfordringene som pasienten opplever i forhold til sin sykdom i møte med helsesektoren
- ivaretar pasientens vern om fortrolige opplysninger og behandler alle pasienter likeverdig uavhengig av kjønn, alder, kultur, religion, status og helsetilstand.
- gjør rede for grunnleggende prinsipper for CT
- beskriver dosefordeling ved CT og hvilke parametere som påvirker dosen til pasienten
- beskriver stråledoser ved CT i forhold til konvensjonell røntgen
- forklarer CT-bestanddelene, ulike CT-maskiner, virkemåte og historie
- forklarer gjennomlysnings-apparaturens bestanddeler, virkemåte og historie
- beskriver prinsipper og komponenter for datanettverks oppbygning og funksjon
- beskriver lagring og videreformidling av digitaliserte bilder og informasjon, herunder
  - RIS – Radiological Information System
  - HIS – Hospital Information System
  - PACS – Picture Archiving and Communication Systems
  - DICOM – Digital Imaging and Communication in Medicine
  - EPJ – elektronisk pasientjournal
  - Standarder for informasjonsoverføring og bildelagring
- har kjennskap til sikker behandling av sensitiv informasjon inkl. relevante lover, lovgrunnlag og rettsikkerhet i forbindelse med elektroniske datasystemer
- har kjennskap til datakompresjon av bilder
- forklarer prinsippene for og foretar grunnleggende manipulering (window width og window level), behandling og analyse av digitale bilder for optimal presentasjon
- kjenner til tekniske parametere for bildekvalitet, inkl. grunnleggende bildestatistikk
- vurderer forholdet mellom bildekvalitet og stråledose
- bruker optimal eksponeringsteknikk for gjennomlysningsundersøkelser

- forklarer og benytter ulike metoder og teknikker for å optimalisere bildekvaliteten i en undersøkelse
- har kunnskap om bildefremstilling på CT: algoritmer, tekniske parametre, enkle rekonstruksjoner (MPR, MIP)
- gjør rede for sentrale begreper innenfor CT-teori (Hounsfield Units, etc.)
- forklarer grunnleggende prinsipper og prosedyrer for kontrastundersøkelser
- gjør rede for radiografens rolle ved gjennomføring av gjennomlysningsundersøkelser
- forklarer de ulike organers morfologi, og gjenkjenner normale og patologiske tilstander ved CT og gjennomlysning
- ivaretar pasientsikkerhet i forhold til pasientens tilstand ved CT og gjennomlysning
- forklarer bruk av kontrastmidler ved CT
- kjenner til radiografens rolle ved traumer på CT
- kjenner til forskjellige protokoller på CT og hvorfor disse velges
- forstår viktigheten av å dokumentere og kvalitetssikre eget arbeid
- kjenner rutiner for dokumentasjon, kontroll og vern av pasientens sikkerhet
- dokumenterer og kvalitetssikrer eget arbeid
- kjenner til radiograffaglig dokumentasjon knyttet til CT undersøkelser. Rutiner for kontroll og vern

**Emnets temaer:**

Sykdomslære, kontrastmiddellære, strålefysikk, apparatlære, bildeframstilling, bildebehandling og analyse, metodiske prinsipper, informasjonsteknologi, kvalitetsutvikling, Stats og kommunalkunnskap, psykologi, etikk.

**Pedagogiske metoder:**

PBL (Problem Basert Læring)

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Radiografutdanningen ved HiG benytter PBL som pedagogisk metode. I tillegg til basisgrupper innebærer dette blant annet: forelesninger, selvstudie, lab`øvelser, seminar.

**Vurderingsformer:**

Hjemmeeksamen, annet (se tekstfelt)

**Vurderingsformer:**

1 ukes hjemmeeksamen i basisgrupper. Det gis inntil 1 time veiledning per gruppe.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

to interne sensorer.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Kontinuasjon gjennomføres etter seksjonens eksamensplan. Ved kontinuasjon gis studentene anledning til å forbedre allerede innlevert oppgave. Det gis ikke veiledning på kontinuasjon.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

Obligatorisk oppmøte i modul 3.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

**Emneansvarlig:**

Høgskolelærer Astrid Berntsen

**Læremidler:**

Bachelor i radiografi ved HiG har ikke pensumlitteratur. En oversikt over oppdatert ressurslister ligger på høgskolens hjemmeside.

**Erstatter:**

Deler av RAD1011

**Klar for publisering:**

Ja

## **RAD2021 CT og MR - 2009-2010**

**Emnekode:**

RAD2021

**Emnenavn:**

CT og MR

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

RAD1021 Naturvitenskaplige emneområder og introduksjon til radiografi.

RAD1031 Basiskunnskap i radiografi

Praksis 1 (RAD2031 eller RAD2041).

**Anbefalt forkunnskap:**

Modul 1, 2, 3 og 4.

**Forventet læringsutbytte:****Skoleeksamen 4 timer.**

- beskriver problematikk tilknyttet traumatologi og ved multitraumer
- gjør rede for aktuelle symptomer, undersøkelsesmetoder, behandling og prognose knyttet til sykdommer i nervesystemet og reumatologiske lidelser med høy prevalens i befolkningen
- gjør rede for sykdommer relatert til CT- og MR-undersøkelser
- angir ulikheter for stråledoser ved CT i forhold til konvensjonell røntgen, dosefordeling ved CT og hvilke parametere som påvirker dosen til pasienten
- forstår CT'ens rolle i samfunnsnytte og befolkningsdose
- forklarer CTDI<sub>vol</sub> og DLP
- forklarer spredt stråling til omgivelsene
- beskriver biologiske risikoforhold ved MR og internasjonale anbefalinger

- foretar artikkelanalyse av relevante fagartikler
- bruker relevante metoder for innhenting, bearbeiding og kritisk vurdering av data.
- viser kunnskap om gjennomføring av prosjektarbeid og dokumenterer egen kunnskap gjennom arbeider
- har kunnskaper om hvordan man ivaretar pasienter med klaustrofobi
- gir informasjon til pasient om forberedelse og gjennomføring av CT undersøkelse
- forklarer betydningen av et tverrfaglig samarbeid mellom avdelinger og faggrupper
- viser forståelse for betydningen av et godt samarbeid og evne til konfliktløsning
- iverksetter sykepleietiltak ved akutte og livstruende situasjoner, resuscitasjon (simulering), immobilisering av pasient, pasientleie og forflytningsteknikk med vektlegging av pasienter med bevegelsesrestriksjoner.
- har kunnskap i forberedelse og pasientbehandling før, under og etter undersøkelser på CT og MR
- har kunnskaper om hvordan et traumeteam fungerer og beskriver radiografens rolle i teamet
- forklarer artefakter og hvordan man reduserer/unngår disse ved CT-undersøkelser (beam-hardening, metallartefakter, bevegelsesartefakter, partiell volumeffekt, desentreringsartefakt, utstyrsrelaterte artefakter og støy)
- gjør rede for basisbegreper innen MR- fysikk (hydrogenprotonet, magnetiske momenter, vektorer, spinn, resonans, og presesjon )
- gjør rede for MR – signalet (The Free Induction Decay (FID), T1 og T2 relaksasjon
- gjør rede for ulike pulssekvenser (SE, FSE, GRE, IR, STIR og FLAIR)
- forklarer artefakter og hvordan man reduserer/unngår disse i et MR bilde ( Aliasing, kjemisk skift, flow, susceptibilitetsartefakter, Ghosting, bevegelsesartefakter, Zipper, Partial volumeffekt og Gibbs )
- forklarer MR- apparaturens oppbygning og virkemåte
- har oversikt over RF spoler og deres oppbygging (hode spoler, body spoler)
- forklarer gradientspoler og hvilken funksjon disse har
- forklarer automatsprøyter på CT og MR og bruken av slike
- gjør rede for stråledoser ved CT forhold til konvensjonell røntgen, dosefordeling ved CT og hvilke parametere som påvirker dosen til pasienten
- har oversikt over dannelse og bearbeiding av MR- bilder (Fouriertransformering og k-space )



- forklarer grunnleggende bildevekting/ kontrastmekanismer i MR (T1-, T2- og protondensitet- vekting )
- forklarer gradientenes rolle i forhold til snittseleksjon og bildedannelse (frekvens og fasekoding)
- gjør rede for hva som påvirker bildekvaliteten på MR (spolevalg, FOV, SNR, CNR, scantid, oppløsning, TR, TE, Flip, NEX og BW )
- forklarer avanserte bilderekonstruksjoner på CT (SSD, VRT, perfusjon)
- beskriver CT-intervensjon
- vurderer bruk av kontrastmidler ved CT
- gjør rede for fordeler og ulemper med CT og MR som modalitet i forhold til anatomi og diagnostikk
- gjør rede for radiografens rolle ved multitraumer på CT
- gjør rede for forskjellige protokoller og hvorfor disse velges
- beskriver optimalisering av CT-protokoller i forhold til stråledose og bildekvalitet
- vurderer risikofaktorer og kontraindikasjoner på MR
- gjør rede for og utfører forberedelse og pasientbehandling før, under og etter MR-undersøkelser
- ivaretar pasienter med klaustrofobi
- beskriver MR- kontrastmidler
- kjenner til og kan bruke interne og eksterne melderutiner og avviksmeldinger
- kjenner til radiograffaglig dokumentasjon knyttet til CT og MR – undersøkelser, samt rutiner for kvalitetssikring, kontroll og vern
- beskriver rutiner for konstansk kontroll ved CT

**Emnets temaer:**

Sykdomslære, strålefysikk og strålevern, apparatlære, vitenskapsteori og forskningsmetode, pasientomsorg og tverrfaglig samarbeid, metodiske prinsipper og teknikker på CT og MR, bildeframstilling og analyse, kvalitetsutvikling.

**Pedagogiske metoder:**

PBL (Problem Basert Læring)

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Utdanningen benytter PBL som sin metode. I tillegg til arbeid i basisgrupper innebærer dette blant annet: forelesninger, lab`øvelser, selvstudie og ekskusjoner.

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Eksamen sensureres av en intern sensor, samt ekstern sensor som vurderer oppgavetekst og sensurerer alle besvarelsene.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Kontinuasjon i følge seksjonens eksamensplan.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

Obligatorisk oppmøte i modul 3 og 4.

Artikkelanalyse i basisgruppen må være bestått for å få gjennomføre skoleeksamen.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

**Emneansvarlig:**

Høgskolelærer Ingunn Aabel

**Læremidler:**

Bachelor i radiografi ved HiG har ikke pensumlitteratur. Liste over ressurslitteratur finnes til enhver tid oppdatert på høgskolens hjemmesider

[http://www.hig.no/hos/seksjon\\_radiografi/bachelor\\_i\\_radiografi/litteraturlister](http://www.hig.no/hos/seksjon_radiografi/bachelor_i_radiografi/litteraturlister).

**Erstatter:**

Deler av RAD2001

**Supplerende opplysninger:**

Denne eksamen er en forutsetning for å få gå opp til RAD3011

**Klar for publisering:**

Ja

## **RAD2031 Intervensjon og ultralyd - 2009-2010**

**Emnekode:**

RAD2031

**Emnenavn:**

Intervensjon og ultralyd

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

- RAD1021
- RPR1011

Bestått praksis 1 og 2 (RPR2031 og RPR2041).

**Anbefalt forkunnskap:**

Modul 1 - 5.

**Forventet læringsutbytte:**

- gjør rede for topografisk anatomi vedrørende arterier og vener i hjerte, hjerne og ekstremiteter.
- gjør rede for topografisk anatomi vedrørende lever/galleganger, urinveissystemet og organer i abdomen.
- gjør rede for aktuelle symptomer, undersøkelsesmetoder, behandling og prognose knyttet til sykdommer i blodet og det endokrine system med høy prevalens i befolkningen
- gjør rede for sykdommer relatert til intervensjons- og ultralyd-undersøkelser
- beskriver og vurderer bruk av kontrastmidler ved intervensjon
- gjør rede for ulike komplikasjoner og bivirkninger som kan forekomme ved kontrastbruk
- gjør rede for nasjonalt regelverk, ICRPs og andre internasjonale organisasjoners retningslinjer av betydning for strålevern
- viser innsikt i hvilke parametere ved intervensjonsundersøkelser som påvirker dosen til pasienten
- viser innsikt i de spesielle problemstillingene som vedrører strålevern i intervensjonsradiologi

- redegjør for forskjellen mellom dose-areal produkt og huddose
- kjenner til rutiner for rapportering av avvik
- har innsikt i teamarbeid ved ultralyd og Intervensjonsprosedyrer
- viser kunnskaper i radiografens ansvarsområder innen intervensjon og ultralyd og deltar i teamet
- har innsikt i hvordan man ivaretar pasientens behov for informasjon og pasientomsorg ved ulike intervensjon og ultralydprosedyrer, med spesiell vekt på forberedelse og etterbehandling
- har handlingsberedskap og igangsetter sykepleietiltak ved akutte og livstruende situasjoner (simulering)
- behersker steril oppdekning og ivaretar de hygieniske prinsipper og krav ved ulike undersøkelser
- forklarer valg av pasientleie med ivaretagelse av ergonomi og optimal bildekvalitet
- mestrer forflytningsteknikk med vektlegging på forflytning av pasient ved avsluttet prosedyre
- har kunnskaper om immobilisering av pasient
- administrerer aktuelle medikamenter og kontrastmidler forsvarlig
- drøfter pasientforberedelse og etterbehandling ved intervensjon og ultralydundersøkelser
- har kunnskaper om dokumentasjon ved bruk medikamenter og utstyr
- forklarer ultralydfysikk og frekvensområder
- forklarer hvordan lydbølger forplanter seg i materie
- forklarer transmisjon og refleksjon av lydbølger
- forklarer oppbygning, funksjoner og utstyr ved ulike intervensjonslaboratorier
- kjenner til automatsprøyter på intervensjonslab og bruken av slike
- beskriver ultralydapparatens oppbygging og virkemåte
- forklarer hvordan organer og organsystemer kan fremstilles ved hjelp av ultralyd
- kjenner til intervensjonsprosedyrer på ultralyd
- forklarer prinsippene for digital subtraksjonsangiografi (DSA)
- gjør rede for strålehygieniske prinsipper og tiltak ved intervensjon
- beskriver vaskulære og non-vaskulære undersøkelser og behandlinger

**Emnets temaer:**

Fysiologi, sykdomslære, strålevern, samhandling, pasientomsorg og sykepleie, fysikk, apparatlære, bildebehandling.

**Pedagogiske metoder:**

PBL (Problem Basert Læring)

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Radiografutdanningen ved HiG benytter PBL som sin læringsmetode. I tillegg til basisgrupper innebærer dette: forelesninger, selvstudie, lab`arbeid, seminar.

**Vurderingsformer:**

Hjemmeeksamen, 72 timer

**Vurderingsformer:**

Studentene skriver en hjemmeeksamen individuelt som baserer seg på minst to faglige artikler innen selvvalgt tema innen emneområdene.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

En intern sensor og ekstern sensor vurderer alle oppgavene.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Kontinuasjon gjennomføres etter seksjonens eksamensplan. Ved kontinuasjon gis studentene anledning til å forbedre sin tidligere innleverte oppgave i samme emnet.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

Obligatorisk oppgøymøte modul 1 - 5.

Det legges opp til at studentene må velge tema og søke etter artikler i forkant av eksamensperioden.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

**Emneansvarlig:**

Høgskolelærer Eva Nergård

**Læremidler:**

Bachelor i radiografi ved HiG har ikke pensumlitteratur. En oversikt over oppdatert ressurslister ligger på høgskolens hjemmeside

[http://www.hig.no/hos/seksjon\\_radiografi/bachelor\\_i\\_radiografi/litteraturlister](http://www.hig.no/hos/seksjon_radiografi/bachelor_i_radiografi/litteraturlister).

**Erstatter:**

Deler av RAD2001

**Klar for publisering:**

Ja

## **RPR2051 Veiledet praksis ved radiologiske modaliteter, praksis 3 - 2009-2010**

**Emnekode:**

RPR2051

**Emnenavn:**

Veiledet praksis ved radiologiske modaliteter, praksis 3

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Varighet (fritekst):**

Ved Bachelor i radiografi vil alle studenter få praksis i følgende modaliteter: generell radiografi, computer tomografi (CT), og stråleterapi. I tillegg vil hver student tilbys praksis i minst 3 av 6 spesialmodaliteter som er: magnetresonans (MR), nukleærmedisin, gjennomlysning, mammografi, ultralyd og intervensjon. Studentene vil tilbys praksis i modalitetene i ulik rekkefølge

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

Praksis 1 og 2, RPR2031, RPR2041.

**Anbefalt forkunnskap:**

Praksis 1 og 2, RPR2031, RPR2041, samt modulene 1 - 4.

**Forventet læringsutbytte:**

Overordnet læringsutbytte CT: Studenten skal ha innsikt og ferdigheter i prosedyrer for CT undersøkelser, bildebehandling, og kunne ivareta pasientens behov ved denne type undersøkelser.

Overordnet læringsutbytte mammografi, ultralyd og nukleærmedisin: Studenten skal ha innsikt og ferdigheter i undersøkelser og prosedyrer ved disse modalitetene, og skal kunne utøve god pasientomsorg.

Overordnet læringsutbytte intervensjon: Studenten skal ha innsikt og ferdigheter i prosedyrer ved intervensjonsundersøkelser, pasientomsorg, bildebehandling og rutiner for steril oppdekking.

Overordnet læringsutbytte MR: Studenten skal ha innsikt og forståelse for prosedyrer og sikkerhetsrutiner ved MR-undersøkelser, og kunne utøve god pasientomsorg.

Overordnet læringsutbytte generell radiografi: Studenten skal ha ferdigheter i thorax - og skjelettrøntgen samt gjennomlysningsundersøkelser, og kunne utøve god pasientomsorg.

Læringsutbytte og vurderingskriterier er nærmere beskrevet i Praksisplan for Bachelor i radiografi

**Emnets temaer:**

Anatomi og fysiologi.

Sykdomslære og mikrobiologi.

Farmakologi og kontrastmiddelære

Eksponeringsteknikk.

Strålevern.

Etikk.

Kommunikasjon, samhandling og konfliktløsning.

Yrkesetikk og faglig fundament i rollen som helsearbeider.

Radiografisk bildefremstilling, bildebehandling og bildeanalyse.

Pasientomsorg og sykepleie.

Metodiske prinsipper og teknikker.

Apparatlære.

Kvalitetsutvikling

Universell utforming.

**Pedagogiske metoder:**

Praksis

Refleksjon

Veiledning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Selvstudie

**Vurderingsformer:**

Praksisvurdering

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

Vurderes av praksisveileder og kontaktlærer.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ved ikke - bestått praksisperiode må studenten kontakte studieprogramansvarlig for tilrettelegging av en individuell utdanningsplan for videre mulig studieprogresjon.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

All praksis er obligatorisk og fravær utover 10% gir ikke bestått praksis.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

**Emneansvarlig:**

Høgskolelærer Astrid Berntsen

**Læremidler:**

En oppdatert oversikt over ressurslitteratur finnes til en hver tid på Høgskolens hjemmeside.

**Klar for publisering:**

Ja



## **RAD2041 Vitenskapsteori og forskningsmetode - 2009-2010**

**Emnekode:**

RAD2041

**Emnenavn:**

Vitenskapsteori og forskningsmetode

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

Modul 1 - 6.

## **Forventet læringsutbytte:**

### **Vitenskapsteori og forskningsmetode**

- kjenner til de ulike vitenskapsteoretiske retninger og viser forståelse for hvordan disse preger vår oppfatning av den opplevde virkelighet
- har kunnskap om vitenskap og vitenskaplig metode og nyttiggjør seg forskningsrapporter og forskningsresultater i sin yrkesutøvelse
- gjenkjenner forskningsprosessen i vitenskapelige publikasjoner, og vurderer forskningsresultaters betydning for eget studium og yrkesutøvelse
- begrunner handlinger faglig ovenfor pasientene, andre yrkesutøvere og arbeidsgiver
- har trening i kritisk holdning til kunnskap generelt og vitenskapelig basert kunnskap spesielt
- viser innsikt og forståelse for forskningsetiske problemstillinger med vekt på informert samtykke, taushetsbelagte data og etiske konsekvenser
- kjenner ulike forskningsmetoder og viser forståelse for sammenhengen mellom disse og det vitenskapsteoretiske grunnlag
- viser innsikt i forskningsprosessen, strategi, design og metodevalg, kvantitative og kvalitative metoder for datainnsamling, bearbeiding og rapportering
- anvender forskningsprosessens prinsipper i arbeid med egne prosjekter/ bacheloroppgave under studiet, og kan i yrkesutøvelsen anvende enkle statistiske metoder til bearbeidelse av innsamlede data som for eksempel signifikans test, krysstabell med mer.
- forstår betydningen av å ivareta menneskeverd og menneskerettigheter innen forskning og fagutvikling
- viser respekt for andres integritet, frihet og medbestemmelse og ivaretar krav til anonymitet, konfidensialitet og lagring av data
- tar ansvar for at andre ikke utsettes for unødvendig belastninger (eks. stråledose) som følge av forskningen

### **Emnets temaer:**

- Vitenskapsteori
- Forskningsmetode
- Forskningsetikk

### **Pedagogiske metoder:**

PBL (Problem Basert Læring)

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Utdanningen benytter PBL som sin pedagogiske metode. Dette innebærer i tillegg til arbeid i basisgruppene blant annet: forelesninger, selvstudie, seminar

**Vurderingsformer:**

Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

Studentene gjennomfører et forskningsprosjekt i miniformat i basisgruppen sin. Dette prosjektet skal legges fram og presenteres for medstudentene (opponenter) og sensorene på et seminar. Prosjektet blir vurdert i forhold til kvaliteten på rapporten, framlegget og opponering av medstudenter.

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

To interne sensorer.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Kontinuasjon gjennomføres etter seksjonens eksamensplan. Ved kontinuasjon gis studentene anledning til å forbedre sin tidligere innleverte oppgave i samme emne.

**Tillatte hjelpemidler:****Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Randi Stokke

**Læremidler:**

Bachelor i radiografi ved HiG har ikke pensumlitteratur. En oversikt over oppdatert ressurslister ligger på høgskolens hjemmeside

[http://www.hig.no/hos/seksjon\\_radiografi/bachelor\\_i\\_radiografi/litteraturlister](http://www.hig.no/hos/seksjon_radiografi/bachelor_i_radiografi/litteraturlister).

**Supplerende opplysninger:**

Dette emnet må være bestått for at studentene kan melde seg opp til bacheloroppgaven RAD3911.

**Klar for publisering:**

Ja

## **RPR3031 Veiledet praksis ved radiologiske modaliteter, praksis 4 - 2010-2011**

**Emnekode:**

RPR3031

**Emnenavn:**

Veiledet praksis ved radiologiske modaliteter, praksis 4

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Varighet (fritekst):**

Ved Bachelor i radiografi vil alle studenter få praksis i følgende modaliteter: generell radiografi, computer tomografi (CT), og stråleterapi. I tillegg vil hver student tilbys praksis i minst 2 av 6 spesialmodaliteter som er: magnetresonans (MR), nukleærmedisin, mammografi, gjennomlysning, ultralyd og intervensjon. Studentene vil tilbys praksis i modalitetene i ulik rekkefølge.

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

- Praksis 1, 2 og 3 (RPR2031, RPR2041, RPR2051).
- RAD2011 Radiograffaglige emneområder

**Anbefalt forkunnskap:**

Modul 1 -6 og praksis 1 - 3.

**Forventet læringsutbytte:**

Overordnet læringsutbytte CT: Studenten skal ha innsikt og ferdigheter i prosedyrer for CT undersøkelser, bildebehandling, og kunne ivareta pasientens behov ved denne type undersøkelser.

Overordnet læringsutbytte mammografi, ultralyd og nukleærmedisin: Studenten skal ha innsikt og ferdigheter i undersøkelser og prosedyrer ved disse modalitetene, og skal kunne utøve god pasientomsorg.

Overordnet læringsutbytte intervensjon: Studenten skal ha innsikt og ferdigheter i prosedyrer ved intervensjonsundersøkelser, pasientomsorg, bildebehandling og rutiner for steril oppdekking.

Overordnet læringsutbytte MR: Studenten skal ha innsikt og forståelse for prosedyrer og sikkerhetsrutiner ved MR-undersøkelser, og kunne utøve god pasientomsorg.

Overordnet læringsutbytte generell radiografi: Studenten skal ha ferdigheter i thorax - og skjelettrøntgen samt gjennomlysningsundersøkelser, og kunne utøve god pasientomsorg.

Læringsutbytte og vurderingskriterier er nærmere beskrevet i Praksisplan for Bachelor i radiografi

**Emnets temaer:**

Anatomi og fysiologi.

Sykdomslære og mikrobiologi.

Farmakologi og kontrastmiddelære

Eksponeringsteknikk.

Strålevern.

Etikk.

Kommunikasjon, samhandling og konfliktløsning.

Yrkesetikk og faglig fundament i rollen som helsearbeider.

Radiografisk bildefremstilling, bildebehandling og bildeanalyse.

Pasientomsorg og sykepleie.

Metodiske prinsipper og teknikker.

Apparatlære.

Kvalitetsutvikling

Universell utforming.

**Pedagogiske metoder:**

Praksis

Refleksjon

Veiledning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

selvstudie

**Vurderingsformer:**

Praksisvurdering

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

Vurderes av praksisveileder og kontaktlærer.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ved ikke bestått praksis må studenten selv kontakte studieprogramansvarlig for tilrettelegging av individuell utdanningsplan med oversikt over videre mulig studieprogresjon.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

All praksis er obligatorisk og fravær utover 10% gir ikke bestått praksis.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

**Emneansvarlig:**

Høgskolelærer Astrid Berntsen

**Læremidler:**

En oversikt over ressurslitteratur finnes til en hver tid oppdatert på høgskolens hjemmesider.

**Klar for publisering:**

Ja

## RAD3011 Onkologi og tilhørende modaliteter - 2010-2011

**Emnekode:**

RAD3011

**Emnenavn:**

Onkologi og tilhørende modaliteter

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

15

**Varighet:**

Høst og vår

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

- RAD1021 - Naturvitenskaplige emneområder og introduksjon til radiografi
- RAD2021 CT og MR
- Praksis 1, 2 og 3 (RPR2031, RPR2041, RPR2051).

**Anbefalt forkunnskap:**

Modulene 1 - 7.

**Forventet læringsutbytte:**

- beskriver brystets anatomi, og brystets utvikling
- forklarer lymfesystemets oppbygning og funksjon i kroppen
- forklarer kreftcellens utvikling og spredningsmekanismer
- forklarer tumorklassifisering og hovedgrupper av maligne sykdommer
- redegjør for epidemiologi og klinisk stadieinndeling
- forklarer ulike kreftsykdommer generelt med spesiell fokus på ca mammae, ca pulm, ca colon og ca prostata
- beskriver hvilke tilstander som egner seg til utredning ved hjelp av scintigrafi, hvor nukleærmedisinske undersøkelser har høy sensitivitet
- gjør rede for sykdommer som utredes ved mammografi-, PET/PETCT- og nukleærmedisinske undersøkelser
- beskriver oppbygging, produksjon og ulike virkemåter ved radiofarmaka innen nukleærmedisin og PET/PETCT
- forklarer arbeidsrutiner på hot-lab
- beskriver prinsipper for kontroll av fremstilling og kontaminering på hot-lab
- forklarer klinisk strålebiologi og hvordan denne kunnskapen utnyttes i strålebehandling
- beskriver generelle og spesielle bivirkninger og senskader ved stråleterapibehandling, og hvilke tiltak som kan settes inn
- beskriver ulike former for dokumentasjon, kvalitetskontroll og kvalitetssikring av stråleterapi
- redegjør for stråleverntiltak ved stråleterapi
- forklarer ulike former av brachyterapi

- redegjør for beskyttelsestiltak innen nukleærmedisin ved ulike isotoper
- forklarer spesielle forhold vedrørende strålevern ved PET/PETCT
- forklarer beskyttelsestiltak ved hjemsending av pasient etter nukleærmedisinske terapibehandlinger
- beskriver strålevernlovgivning og retningslinjer ved bruk av radioaktive isotoper
- har kunnskap om mammografiscreening og klinisk mammografi, og antatt nytteverdi, sett i lys av forebyggende helsearbeid i et samfunnsperspektiv
- har kunnskap om pasientrollen for den friske kvinnen
- har et bevisst forhold til kost – nytteverdi ved forebyggende tiltak som masseundersøkelser, samt helsepolitiske prioriteringer i samfunnet
- har oversikt over helse og sosialsektoren og beslutningsprosesser på kommunalt, regionalt og statlig nivå innenfor aktuelt fagfelt
- kjenner radiografens/stråleterapeutens rolle i behandlingen av kreftpasienter
- kjenner forholdet mellom offentlig og privat mammografivirksomhet
- redegjør for ulike omsorgsbehov og sykepleietiltak hos pasienten som kommer til utredning av kreftsykdommer, og strålebehandling, og kjenner til de menneskelige faktorene som bør være til stede for å kunne yte profesjonell omsorg
- kjenner til hvilken informasjon pasientene og pårørende får ved en stråleterapiavdeling
- har kjennskap til pasientens tilstand med henblikk på å observere, identifisere og følge opp forandringer samt redegjøre for pasientrollen og tilhørende angst, smerte og endret livskvalitet ved kreftsykdommer.
- viser innsikt i generelle og spesielle bivirkninger og komplikasjoner ved gjennomføring av undersøkelser, og stråleterapibehandling og hvilke tiltak som kan settes inn
- har kjennskap til barn og stråleterapi
- forklarer medisinsk fysikk i stråleterapi knyttet til ulike behandlingsopplegg (energier, fraksjoner, doser, målvolym, risikoorganer, doseplan, osv.)
- forklarer utstyr som benyttes ved ekstern og intern stråleterapi
- beskrive prinsippene for syklotron og produksjon av isotoper til PET
- forklarer nukleærmedisinsk apparatur (PET, PET/CT, SPECT, gammakamera)
- forklarer mammografiapparatur (digitale og analoge) og utstyr
- kjenner til danning og bearbeiding av bildedata fra PET, PET/CT, SPECT, gammakamera
- forklarer hvordan humanfysiologiske prosesser kan avbildes ved hjelp av radioaktive isotoper
- kjenner til metoder for dataassistert analyse av bildedata (Computer Aided Radiology / Diagnosis)
- forklarer mammografiscreening og klinisk mammografi, samt radiografens rolle og arbeidsoppgaver i forhold til dette
- forklarer forberedelser og eventuell etterbehandling forbundet med nukleærmedisinske metoder
- forklarer komplikasjoner og bivirkninger som kan oppstå ved gjennomføring av nukleærmedisinske undersøkelser
- beskriver pasientens gang gjennom stråleterapiavdelingen fra CT, fiksering, planlegging, simulering og behandling og hva de ulike leddene i behandlingen innebærer
- forklarer begrepene kurativ og palliativ strålebehandling og hva de ulike behandlingene innebærer
- optimaliserer nukleærmedisinske prosedyrer med utgangspunkt i den individuelle pasient
- kjenner rutinene for kvalitetskontroll ved offentlig mammografiscreening
- kjenner til PGMI - systemet (Perfekt – God – Moderat - Inadekvat)



- kjenner til ulike former for dokumentasjon, kvalitetskontroll og kvalitetssikring innen stråleterapi og nukleærmedisin
- kjenner melderutiner innen stråleterapi

**Emnets temaer:**

Onkologi, farmakologi, strålebiologi og strålevern, yrkesetikk, stats og kommunalkunnskap, pasientomsorg og pasientens behov, stråleterapifysikk, apparatlære, metodiske prinsipper og teknikker i stråleterapi, radiografisk bildeframstilling, kvalitetsutvikling og dokumentasjon.

**Pedagogiske metoder:**

PBL (Problem Basert Læring)

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Utdanningen benytter PBL som pedagogisk metode. I tillegg til basisgrupper innebærer dette blant annet: forelesninger, øvelser på sykehus, selvstudie, seminar.

**Vurderingsformer:**

Mappevurdering (utfyllende opplysning i tekstfelt)

**Vurderingsformer:**

Studentene skriver mappearbeider basisgruppevis. Hver gruppe får tilbakemelding fra en gruppe medstudenter. Hvert arbeid skal vurderes av opponentgruppen, og det åpnes for videre jobbing på arbeidene etter tilbakemelding fra medstudenter. Mappen i sin helhet leveres ved slutten av modulen og studentene går opp til en individuell høring. Høringen omfatter modulens læringsutbytte med utgangspunkt i mappen. Sensorene leser gjennom mappen i forkant av høringen, men det er den individuelle muntlige høringen som legger grunnlaget for vurderingen.

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

To interne sensorer deltar på muntlig. Ingen ekstern sensurering.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ved ikke bestått får studenten anledning til å levere ny mappe individuelt. Studentene får så ny individuell høring på ny mappe.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

Obligatorisk oppmøte i modul 7.

Basisgruppene plikter å opponere på medstudenters mappeinnlevering etter fastlagt mal.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

**Emneansvarlig:**

Høgskolelærer Benthe Toft

**Læremidler:**

Bachelor radiografi har ikke pensumlitteratur. Lister over oppdatert ressurslitteratur ligger på høgskolens hjemmeside.

**Erstatter:**

RAD3001

**Klar for publisering:**

Ja

## **RPR3041 Veiledet praksis i radiologiske modaliteter praksis 5 - 2010-2011**

**Emnekode:**

RPR3041

**Emnenavn:**

Veiledet praksis i radiologiske modaliteter praksis 5

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

15

**Varighet:**

Høst og vår

**Varighet (fritekst):**

Ved Bachelor i radiografi vil alle studenter få praksis i følgende modaliteter: generell radiografi, computer tomografi (CT), og stråleterapi. I tillegg vil hver student tilbys praksis i minst 2 av 6 spesialmodaliteter som er: magnetresonans (MR), nukleærmedisin, gjennomlysning mammografi, ultralyd og intervensjon. Studentene vil tilbys praksis i modalitetene i ulik rekkefølge.

I denne praksisperioden vil halve kullet være ute i stråleterapipraksis de første tre ukene.

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

- Praksis 1 - 4 (RPR2031, RPR2041, RPR2051, RPR3031).
- RAD2011 Radiograffaglige emneområder
- RAD2021 CT og MR
- RAD2031 Intervensjon og ultralyd

**Anbefalt forkunnskap:**

Modul 1-6, samt deler av modul 7 og praksis 1 - 4.

**Forventet læringsutbytte:**

Overordnet læringsutbytte CT: Studenten skal ha innsikt og ferdigheter i prosedyrer for CT undersøkelser, bildebehandling, og kunne ivareta pasientens behov ved denne type undersøkelser.

Overordnet læringsutbytte mammografi, ultralyd og nukleærmedisin: Studenten skal ha innsikt og ferdigheter i undersøkelser og prosedyrer ved disse modalitetene, og skal kunne utøve god pasientomsorg.

Overordnet læringsutbytte intervensjon: Studenten skal ha innsikt og ferdigheter i prosedyrer ved intervensjonsundersøkelser, pasientomsorg, bildebehandling og rutiner for steril oppdekking.

Overordnet læringsutbytte MR: Studenten skal ha innsikt og forståelse for prosedyrer og sikkerhetsrutiner ved MR-undersøkelser, og kunne utøve god pasientomsorg.

Overordnet læringsutbytte generell radiografi: Studenten skal ha ferdigheter i thorax - og skjelettrøntgen samt gjennomlysningsundersøkelser, og kunne utøve god pasientomsorg.

Overordnet læringsutbytte i stråleterapi: studenten skal ha kunnskap og ferdigheter i å planlegge og utføre strålebehandling

Læringsutbytte og vurderingskriterier er nærmere beskrevet i Praksisplan for Bachelor i radiografi

**Emnets temaer:**

Anatomi og fysiologi.

Sykdomslære og mikrobiologi.

Farmakologi og kontrastmiddellære

Eksponeringsteknikk.

Strålevern.

Etikk.

Kommunikasjon, samhandling og konfliktløsning.

Yrkesetikk og faglig fundament i rollen som helsearbeider.

Radiografisk bildefremstilling, bildebehandling og bildeanalyse.

Pasientomsorg og sykepleie.

Metodiske prinsipper og teknikker.

Apparatlære.

Kvalitetsutvikling

Universell utforming.

**Pedagogiske metoder:**

Praksis

Refleksjon

Veiledning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Selvstudier

**Vurderingsformer:**

Praksisvurdering

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

Vurderes av praksisveileder og kontaktlærer.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ved ikke bestått praksisperiode må studenten selv kontakte studieprogramansvarlig for tilrettelegging av individuell utdanningsplan med oversikt over videre mulig studieprogresjon.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

All praksis er obligatorisk og fravær utover 10% gir ikke bestått praksis.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

**Emneansvarlig:**

Høgskolelærer: Astrid Berntsen

**Læremidler:**

På høgskolens hjemmeside finnes til en hver tid en oppdatert oversikt over ressurslitteraturen.

**Klar for publisering:**

Ja

## **RPR3051 Veiledet praksis i radiologiske modaliteter, praksis 6 - 2010-2011**

**Emnekode:**

RPR3051

**Emnenavn:**

Veiledet praksis i radiologiske modaliteter, praksis 6

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Vår

**Varighet (fritekst):**

Ved Bachelor i radiografi vil alle studenter få praksis i følgende modaliteter: generell radiografi, computer tomografi (CT), og stråleterapi. I tillegg vil hver student tilbys praksis i minst 2 av 6 spesialmodaliteter som er: magnetresonans (MR), nukleærmedisin, mammografi, gjennomlysning ultralyd og intervensjon. Studentene vil tilbys praksis i modalitetene i ulik rekkefølge.

Halve kullet vil i denne perioden ha praksis i stråleterapi.

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

- Praksis 1 - 4 (RPR2031, RPR2041, RPR2051, RPR3031)
- RAD2011 Radiograffaglige emneområder
- RAD2021 CT og MR
- RAD2031 Intervensjon og ultralyd

**Anbefalt forkunnskap:**

Modul 1 -8. Praksis 1-4.

**Forventet læringsutbytte:**

Overordnet læringsutbytte CT: Studenten skal ha innsikt og ferdigheter i prosedyrer for CT undersøkelser, bildebehandling, og kunne ivareta pasientens behov ved denne type undersøkelser.

Overordnet læringsutbytte mammografi, ultralyd og nukleærmedisin: Studenten skal ha innsikt og ferdigheter i undersøkelser og prosedyrer ved disse modalitetene, og skal kunne utøve god pasientomsorg.

Overordnet læringsutbytte intervensjon: Studenten skal ha innsikt og ferdigheter i prosedyrer ved intervensjonsundersøkelser, pasientomsorg, bildebehandling og rutiner for steril oppdekking.

Overordnet læringsutbytte MR: Studenten skal ha innsikt og forståelse for prosedyrer og sikkerhetsrutiner ved MR-undersøkelser, og kunne utøve god pasientomsorg.

Overordnet læringsutbytte generell radiografi: Studenten skal ha ferdigheter i thorax - og skjelettrøntgen samt gjennomlysningsundersøkelser, og kunne utøve god pasientomsorg.

Læringsutbytte og vurderingskriterier er nærmere beskrevet i Praksisplan for Bachelor i radiografi

**Emnets temaer:**

Anatomi og fysiologi.

Sykdomslære og mikrobiologi.

Farmakologi og kontrastmiddelære

Eksponeringsteknikk.

Strålevern.

Etikk.

Kommunikasjon, samhandling og konfliktløsning.

Yrkesetikk og faglig fundament i rollen som helsearbeider.

Radiografisk bildefremstilling, bildebehandling og bildeanalyse.

Pasientomsorg og sykepleie.

Metodiske prinsipper og teknikker.

Apparatlære.

Kvalitetsutvikling

Universell utforming.

**Pedagogiske metoder:**

Praksis

Refleksjon

Veiledning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Selvstudie

**Vurderingsformer:**

Praksisvurdering

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

Vurderes av praksisveileder og kontaktlærer.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Studenten skal selv kontakte studieprogramansvarlig for å sette opp individuell utdanningsplan med oversikt over videre mulig studieprogresjon.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

All praksis er obligatorisk. Fravær utover 10% gir ikke bestått praksis.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

**Emneansvarlig:**

Høgskolelærer Astrid Berntsen

**Læremidler:**

En full oversikt over ressurslitteratur finnes på høgskolens hjemmeside.

**Klar for publisering:**

Ja



## **RAD3911 Bacheloroppgave i radiografi - 2010-2011**

**Emnekode:**

RAD3911

**Emnenavn:**

Bacheloroppgave i radiografi

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

15

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

- Alle tidligere eksamener ved radiografutdanningen unntatt mappevurdering i modul 7.
- Alle praksisperioder unntatt praksis 5 (RPR3041) og 6 (RPR3051).
- Godkjent oppmøte på obligatorisk undervisning i modulene 1-8.

**Anbefalt forkunnskap:**

Modul 1 - 8.

**Forventet læringsutbytte:**

Bacheloroppgaven:

Studenten viser innsikt i sider av radiografaffaget, og ferdigheter i å utføre en større selvstendig oppgave av vitenskaplig art innen radiografaffaglige emneområder. Studentene kan velge mellom ulike foreslåtte temaer. Det åpnes for at studentene kan søke om selvvalgt tema. Dette må da godkjennes av veileder.

Studentene skal:

- vise innsikt i et avgrenset fagområde
- vise evne til selvstendighet, systematisk tenkning og saklig vurdering av eget arbeid
- vise forståelse for arbeidsmåter som brukes i forskning og faglig utviklingsarbeid.

**Emnets temaer:**

Kunnskaper, holdninger og ferdigheter innen radiografaffaglige, naturvitenskaplige og samfunnsvitenskaplige emneområder.

**Pedagogiske metoder:**

PBL (Problem Basert Læring)

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Utdanningen benytter PBL som sin pedagogiske metode. I tillegg til basisgrupper innebærer dette blant annet: forelesninger, selvstudie, lab-øvelser, simulering.

Det gis anledning til inntil 6 timer veiledning på oppgaven, hvorav to er forbeholdt veiledning til prosjektplanen. To timer av det totale veiledningstilbudet er obligatorisk.

**Vurderingsformer:**

Hjemmeeksamen, annet (se tekstfelt)

Muntlig fremføring

**Vurderingsformer:**

Hjemmeeksamen i grupper på 2 - 3 studenter med muntlig individuell høring. Studentene kan søke om å skrive individuelt. Studentene har selv ansvar for danning av gruppene. Skriftlig oppgave vil gi en foreløbig bokstavkarakter. Etter muntlig høring vil karakteren kunne justeres med inntil to bokstavkarakterer. Studenter med ikke bestått skriftlig oppgave får ikke gå opp til muntlig. Både skriftlig og muntlig må være bestått for at endelig karakter blir gitt.

Opgaven skal leveres i 2 eksemplarer. Det vil bli stilt krav om innlevering i digital form for biblioteket. Oppgavene leveres da i PDF - format på Fronter.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Intern og ekstern sensor sensurerer alle besvarelser. Begge deltar også på muntlig høring.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ved ikke bestått skriftlig eller muntlig del av oppgaven gis studenten anledning til å levere forbedret oppgave til kontinuasjon innen utgangen av påfølgende semester. Denne kan leveres individuelt. Det gis inntil 3 timer veiledning på kontinuasjonen. Studenten må opp til ny muntlig høring på forbedret oppgave.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

- Prosjektskisse må leveres og godkjennes innen fastgitt dato.
- Prosjektplanen må leveres og godkjennes innen fastsatt dato. Prosjektplan må være godkjent av veileder.
- Muntlig framlegg (må være godkjent av faglærer). Det vil bli satt opp muntlig framlegg på våren til fastsatt dato der studentene legger fram sitt arbeid med fordypningsoppgaven så langt. Studentene vil her få tilbakemelding fra medstudenter og veilederteamet.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Randi Stokke

**Læremidler:**

Oversikt over ressurslitteratur aktuell for oppgaven finnes på HiG`s hjemmesider. Her ligger til en hver tid oppdaterte litteraturlister for alle studiets moduler.

**Erstatter:**

RAD3901 og RAD3902

**Supplerende opplysninger:**

Det åpnes for at studentene kan skrive fordypningsoppgave i gruppe med studenter fra andre utdanninger ved Høgskolen i Gjøvik. Dette forutsetter at frister og krav til oppgaven gitt av Seksjon for radiografi og helseteknologi overholdes.

**Klar for publisering:**

Ja