

## Studieplan 2006/2007

### Videreutdanning i ultralyd for radiografer

#### Studieprogramkode

VULTRALYD

#### Innledning

Studiet «Videreutdanning i ultralyd» tilrettelegges som et modulbasert deltidsstudium over 2 år. Normert studietid er 2 år med progresjon svarende til halv tid, det vil si en forventet studieinnsats på ca. 20 timer pr. uke. Studiet gir formell kompetanse 60 studiepoeng innen høyere utdanning, og er en klinisk videreutdanning og yrkesfaglig spesialisering innen ultralyd, som gir yrkestittelen sonograf. Studiet er bygget opp etter anbefalinger innen ultralydopplæring fra "European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology" (EFSUMB).

Videreutdanningen skal bidra til en helsetjeneste av høy faglig kvalitet gjennom å øke studentenes kompetanse innen ultralyd med vekt på relevant praksis, klinisk spesialisering og fagutvikling innen feltet.

Institutt for helseteknologi ved Høgskolen i Gjøvik tilbyr også Bachelor i radiografi (180 studiepoeng) som ble etablert som selvstendig utdanning ved Høgskolen i Gjøvik høsten 2004, etter tre år som filial under Høgskolen i Bergen. Ved siden av videreutdanninger i hhv. datateknikk og bildebehandling for radiografer (30 sp), og stråleterapi (60 sp), den siste i samarbeid med Høgskolen i Oslo, utgjør disse utdanningene studieporteføljen innen Institutt for helseteknologi.

#### Studiets varighet, omfang og nivå

Studiet er en videreutdanning i ultralyd, tilrettelagt som et deltidsstudium over 2 år. Normert studietid er 2 år med progresjon tilsvarende halv fart, det vil si en forventet studieinnsats på ca. 20 timer per uke. Studiet gir formell kompetanse 60 studiepoeng (ECTS) innen høyere utdanning.

#### Forventet læringsutbytte

Ved slutført studium skal studentene ha kunnskaper om, forståelse for og innsikt i ultralyd som diagnostisk metode.

Studenten skal gjennom studiet utvikle en spesialkompetanse innen ultralyd, som gir en handlingskompetanse til å kunne gjøre selvstendige diagnostiske undersøkelser. Utøvelsen skal være i samsvar med helselovgivningens krav til yrkesutøvelse og fagets kunnskaper og verdier.

Etter gjennomført studium skal studenten:

- Ha en bred oversikt over ultralydteknologien og de prinsipper som ligger til grunn for ultralyd som diagnostisk metode.
- Ha inngående kunnskap og ferdigheter i å vurdere normal anatomi og gjenkjenne patologiske prosesser ved ultralydundersøkelser.
- Beherske ultralydteknikkens tekniske utfordringer ved selvstendig gjennomføring av en ultralydundersøkelse.

- Ha oversikt over praktiske standardundersøkelser.
- Ha kunnskap og ferdigheter i gjennomføring av selvstendige ultralydundersøkelser innen områder som omfattes av studiet.

### **Målgruppe**

Studiet er primært rettet mot radiografer som arbeider ved radiologiske avdelinger, med ultralyddiagnostikk som en av modalitetene, og som innehar en spesiell interesse for ultralyddiagnostikk.

### **Opptakskrav og rangering**

Da dette studiet er et oppdragsstudie ifra Divisjon Medisinsk Service, Sykehuset Innlandet, vil det kun være tilgjengelig for studenter fra denne divisjonen.

Opptakskrav til studiet er autorisert radiograf med minimum 2 års radiografpraksis.

I tillegg må studenten være ansatt ved en Radiologisk avdeling og ha mulighet til praksis på et ultralydlaboratorium. Studenten må også ha ordnet med veileder på egen avdeling. Gode engelskkunnskaper er en fordel.

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

Studiets innhold og arbeidskrav er tilrettelagt for å møte studentenes behov for fordypning i forhold til ultralyd. Klinisk kompetanse oppøves og utvikles gjennom å gjøre og å erfare – og å reflektere over disse erfaringene med bakgrunn i tidligere erfaringer, teoretisk og praktisk kunnskap. Studiet henter kunnskap fra ulike fag og kunnskapstradisjoner.

Studiet har 3 moduler med en indre faglig progresjon og sammensetning.

Innhold og krav er tilrettelagt for videreutvikling fra et nivå som tilsvarer kompetent radiografiutøvelse.

### **Metode**

Det vil naturlig være utstrakt bruk av veiledning i praktisk ultralydarbeid i utdanningen. Det vil tilrettelegges for veiledet praksis av en radiolog på den enkeltes arbeidssted i samarbeid med helseforetakene.

### **Arbeidsformer**

Studentenes tilknytning til egen arbeidsplass og studiets induktive tilnærming har betydning for både undervisnings- og arbeidsformer. Kunnskap er ingen faste og uforanderlige ideer, men skapes og utvikles kontinuerlig. Lærestoffet og arbeidsformene møtes i en prosess der målet er mer erfaring og utvikling. Det innebærer varierte og fleksible arbeidsformer tilpasset lærestoff og læringsmål.

Studiet benytter både egenaktivitet og selvstudier, praksis, studiedager med forelesninger, ferdighetstrening og gruppearbeider, individuell og gruppeveiledning. Både skriftlige og muntlige øvinger blir vektlagt.

Det er en forutsetning at studentene benytter nettstøttet læring med Classfronter. Gjennomføringen av studiet forutsetter derfor tilgang til PC med internett-tilkøpling. Studiet avsluttes med en fordypningsoppgave.

## Oppbygging

Studentene er i arbeid på sine respektive radiologiske avdelinger.

Den praktiske delen av studiet består av øvelser, hovedsaklig ferdighetstrening på ultralydapparater, og i veiledet praksis på en radiologisk avdeling. Hvis studenten ikke allerede arbeider innen en ultralydavdeling må studenten selv sørge for å skaffe seg relevant praksisplass, helst innen egen organisasjon.

Studentens arbeidsgiver har forpliktelser i forhold til tilrettelegging for øvelser og ultralydpraksis med faglig veiledning. Dette dokumenteres i egen avtale om ansvars- og oppgavefordeling mellom studentens arbeidsgiver og Høgskolen i Gjøvik.

Det blir gjort nærmere rede for studiets organisering, innhold, arbeidsformer, arbeidskrav, retningslinjer for arbeidskrav og fordypningsoppgave og vurderingsformer i emnebeskrivelser (vedlegg til Studieplan som foreligger ved studiestart). Litteraturoversikt foreligger samtidig og begge kompletteres ved behov som viser seg i løpet av studiet.

Den teoretiske undervisningen foregår ved Høgskolen i Gjøvik gjennom samlinger av 3 – 5 dagers varighet. Det vil være 2 – 3 samlinger per semester.

Teoriundervisningen er synkronisert med den praktiske veiledningen.

Studiet vil være modulbasert og inneha en naturlig oppbygging innen de ulike fagområdene.

**Modul 1:** vil inneholde grunnleggende ultralydfysikk og apparatlære. Modulen vil også inneholde ergonomi. Noen praktiske øvelser med ultralydapparat vil bli lagt inn i denne modulen. Modulen vil avsluttes med en 4 timers multiple choice eksamen. Mer detaljert innhold i denne modulen vil komme i eget modulhefte.

**Modul 2 :** vil inneholde normalanatomi/patologi ved abdominale lidelser og sykdomslære i abdominale lidelser. I denne modulen vil studenten få praktiske øvelser med et ultralydapparat i å se anatomi/patologi. Modulen avsluttes med en hjemmeeksamen. Mer detaljert innhold i denne modulen vil komme i eget modulhefte.

**Modul 3 :** vil inneholde normalanatomi og patologi i abdomen samt veiledet praksis på ultralydlab. Her må studenten gjøre minimum 150 undersøkelser med veileder første semester. Studenten må ha minimum 1 dag i uken på ultralydlab. med veileder. Andre semester vil inneholde mengdetrening av ultralydundersøkelser i abdomen. Her må studenten gjøre minimum 300 undersøkelser uten veileder. Studenten må ha minimum 1-2 dager i uken på ultralydlab. Modulen avsluttes med en fordypningsoppgave samt en praktisk eksamen. Mer detaljert innhold i denne modulen vil komme i eget modulhefte.

<b>Modul 1</b> : Vår 2007 RAD8041-Ultralydfysikk og apparatlære 10sp	Modulen består av både teori og praktiske øvelser. Obligatorisk frammøte på samlingene. Studenten skal ha fokus på ultralydfysikk, apparatlære og arbeidsstilling.	4 timer multiple choice eksamen Bokstavkarakter
<b>Modul 2:</b> <i>Høst 2007</i>  RAD8051-Basiskunnskap i abdominal anatomi og patologi  20sp	Studenten skal ha fokus på den underliggende fysikken, på anatomi og patologi, samt lesing / tolkning /gjenkjenning / av ultralydbildene /signalene Veiledet praksis	Skriftlig hjemmeeksamen. Kan skrives i gruppe av 2-3 studenter .  Bestått/ikke bestått
<b>Modul 3</b> : Vår/høst 2008  RAD8061- Veiledet praksis i abdominal ultralyd 20sp  RAD8071- Fordypningsoppgave i Ultralyd  10sp	Praksis første semester: Det anbefales at minst 5-10 undersøkelser gjøres pr. uke av studenten under veiledning av radiolog. Totalt bør antall undersøkelser være over 150. Studenten beskriver selv utvalgte undersøkelser. Praksis andre semester: Det anbefales at minst 5-10 undersøkelser gjøres selvstendig pr. uke av studenten. Studenten beskriver selv utvalgte undersøkelser Totalt bør antall undersøkelser være over 300. Det vil bli gjort vurderinger av studentene underveis i praksis og vurderingsskjema vil bli skrevet.	Veileder vurderer studenten i praksis gjennom eget vurderingsskjema i første og andre semester .  Studenten får vurdering bestått/ikke bestått i praktisk utførelse av både intern og ekstern sensor  Studenten skriver en prosjektoppgave  Prosjektoppgaven kan skrives i gruppe av 2-3 studenter.  Oppgaven presenteres muntlig på seminar.  Bokstavkarakter

### Internasjonalisering

Det finnes ingen utvekslingsmuligheter i dette studiet.

### Klar for publisering

Ja

### Utdanningsnivå

**Videreutdanning i ultralyd 2007-2008**

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester				
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)
RAD8041	<u>Ultralydfysikk og apparatlære</u>	O		10			
RAD8051	<u>Basiskunnskap i abdominal anatomi og patologi</u>	O			20		
RAD8061	<u>Veiledet praksis i abdominal ultralyd</u>	O				10	10
RAD8071	<u>Fordypningsoppgave i Ultralyd</u>	O				5	5
Sum:			0	10	20	15	15

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

## Emneoversikt

### **RAD8041 Ultralydfysikk og apparatlære - 2006-2007**

**Emnekode:**

RAD8041

**Emnenavn:**

Ultralydfysikk og apparatlære

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Varighet (fritekst):**

2007

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Mål 1: Studenten skal dokumentere kunnskap i basale prinsipper for ultralyd.

Mål 2: Studenten skal vise kunnskap og ferdigheter i ergonomi.

Mål 3: Studenten skal vise kunnskaper om apparatlære innen ultralyd.

**Emnets temaer:**

Basale prinsipper for ultralyd: Puls-ekko prinsippet, interaksjon av ultralyd og vev, lydrefleksjon, oppløsning, biologisk effekt, Piezoelektrisk effekt, lydenergi, vanligste typer artefakter.

Apparatlære: Transducere: Frekvens, båndbredde, fokuserte og ikke fokuserte transducere, konfigurasjon av transducere.

Scannere: Puls generator, Time Compensated Gain(TCG), Spesial Gain Controls, signal prosessering.

Ergonomi: Sittestilling, armstilling, pasientleiring.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Gruppearbeid

Lab.øvelser

Nettstøttet læring

Samling(er)/seminar(er)

Veiledning

**Vurderingsformer:****Vurderingsformer:**

Multiple choice-eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

1 intern sensor

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

Ny utsatt eksamen arrangeres innen 3 uker

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

Ingen

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

**Emneansvarlig:**

Høgskolelærer Randi Stokke

**Læremidler:**

Gray-scale Ultrasound, "A manual for physicians and technical personnel"

ISBN: 1-7216-1548-1

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine

Bibliotek HIG

Annen litteratur oppgis ved studiestart.

**Klar for publisering:**

Ja

## **RAD8051 Basiskunnskap i abdominal anatomi og patologi - 2006-2007**

**Emnekode:**

RAD8051

**Emnenavn:**

Basiskunnskap i abdominal anatomi og patologi

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

20

**Varighet:**

Høst

**Varighet (fritekst):**

2007

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

- RAD8041 - Ultralydfysikk og apparatlære

**Forventet læringsutbytte:**

Mål 1: Studenten skal vise kunnskap i topografisk anatomi i abdomen, kroppens hulrom og organers plassering og retning.

Mål 2: Studenten skal vise kunnskap i abdominale sykdommer.

Mål 3: Studenten skal ha forståelse for den underliggende fysikken og dermed være istand til å lese/tolke/gjenkjenne anatomi og patologi på ultralydbilder/signaler.

**Emnets temaer:**

Anatomi og fysiologi i abdomen

Topografi

Sykdomslære

Kommunikasjon og samhandling med pasienten

Yrkesetikk

Pasientomsorg



**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Lab.øvelser  
Nettstøttet læring  
Oppgaveløsning  
Praksis  
Samling(er)/seminar(er)  
Veiledning

**Vurderingsformer:**

Hjemmeeksamen, annet (se tekstfelt)  
Digital eksamen (leveringsform se tekstfelt)

**Vurderingsformer:**

med muntlig presentasjon. Gruppen kan bestå av 2-3 studenter. Selvvalgt tema innen emneområde  
Leveres via LMS (ClassFronter)

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

Ekstern sensor retter alle besvarelser  
Intern sensor

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

Ny utsatt innlevering gjennomføres innen 1 mnd.

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

Laboratoriearbeid  
Praksis  
Hver av delene må være godkjent for å få gå opp til eksamen.  
Godkjent oppmøte på obligatorisk undervisning i Modul 2

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

**Emneansvarlig:**

Høgskolelærer Randi Stokke

**Læremidler:**

.

**Klar for publisering:**

Ja

## **RAD8061 Veiledet praksis i abdominal ultralyd - 2006-2007**

**Emnekode:**

RAD8061

**Emnenavn:**

Veiledet praksis i abdominal ultralyd

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

20

**Varighet:**

Vår og høst

**Varighet (fritekst):**

2008

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

- RAD8041 - Ultralydfysikk og apparatlære
- RAD8051 - Basiskunnskap i abdominal anatomi og patologi

**Forventet læringsutbytte:**

Mål 1: Studenten skal ha innsikt i den underliggende fysikken, anatomi og patologi, og gjennom dette kunne vise ferdigheter i å lese/tolke/gjenkjenne ultralydbildene.

Mål 2: Studenten skal under veiledet praksis få ferdigheter i abdominale ultralydundersøkelser.

Mål 3: Studenten skal vise gode ergonomiske arbeidsrutiner

**Emnets temaer:**

Normal anatomi og patologi i abdomen

Topografi

Patofysiologi

Sykdomslære

Kommunikasjon og samhandling med pasienten

Yrkesetikk

Pasientomsorg

Praktiske ferdigheter på ultralydapparat

Ergonomi

**Pedagogiske metoder:**

Nettstøttet læring

Praksis

Samling(er)/seminar(er)

Veiledning

**Vurderingsformer:**

Praksisvurdering

**Vurderingsformer:**

Studenten får vurdering i praktisk utførelse i henhold til mål spesifisert i modulheftet

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

Veileder i praksis er sensor sammen med oppnevnt eksternt sensor

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

Kontinuasjon avtales med veileder og student.

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

Ingen

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Praksis

Veiledningssamtaler

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for helse, omsorg, sykepleie

**Emneansvarlig:**

Høgskolelærer Randi Stokke

**Læremidler:**

The Practice of Ultrasound, "A step by step guide to Abdominal scanning" ISBN 13:  
9781588902801/9783131383617

Clinical Ultrasound- 3 bind " Abdominal and General Ultrasound"

ISBN:0443 061548

Ultrasound Teaching Manual, "The basic of performing and interpreting ultrasound scans"

ISBN:1-58890-279-X

Ultrasonography, "An introduction to normal structure and functional anatomy"

Annen litteratur oppgis ved studiestart.

**Supplerende opplysninger:**

Emnet inngår i modul 3, som går over 2 semester,- vår og høst 2008

**Klar for publisering:**

Ja

## **RAD8071 Fordypningsoppgave i Ultralyd - 2006-2007**

**Emnekode:**

RAD8071

**Emnenavn:**

Fordypningsoppgave i Ultralyd

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår og høst

**Varighet (fritekst):**

2008

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

- RAD8041 - Ultralydfysikk og apparatlære
- RAD8051 - Basiskunnskap i abdominal anatomi og patologi

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal fordype seg i et tema som er relevant innen fagområde ultralyd. Studenten skal:

Vise inngående kunnskap om et avgrenset fagområde

Vise de teoretiske kvalifikasjoner som kreves for å utføre selvstendige ultralydundersøkelser.

Vise evne til å gjennomføre et selvstendig vitenskaplig arbeid.

**Emnets temaer:**

Temaene vil være avhengig av den enkelte oppgaves problemstilling, men alle tema fra teori og praksis i utdanningen vil kunne være relevante.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Lab.øvelser

Nettstøttet læring

Praksis

Samling(er)/seminar(er)

Veiledning

**Vurderingsformer:**

Hjemmeeksamen, annet (se tekstfelt)

Muntlig fremføring

**Vurderingsformer:**

Hjemmeeksamen kan skrives i gruppe av 2-3 studenter. Muntlig fremføring

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Ekstern sensor retter alle besvarelser, rettes av emnelærer(e)

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

Kontinuasjon gjennomføres ved at forbedret oppgave leveres til fastsatt tid.

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

Prosjektplan

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

**Emneansvarlig:**

Høgskolelærer Randi Stokke

**Læremidler:**

All litteratur studentene har arbeidet med under utdanningen.

**Klar for publisering:**

Ja