

Studieplan 2009/2010

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), Level 1.

[Gå direkte til emnetabell](#)

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.

Seksjon for radiografi og 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 videreutdanning i digital radiografi og bildeoptimering (15 sp), 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 gruppearbeid, 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-tilkopling. 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 1 – 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 2 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. Veiledning med radiolog på egen avdeling vil begynne i denne modulen og bør være minimum 1-2 dager på ultralydlab.. Studenten bør gjøre minimum 150 undersøkelser med veileder. Modulen avsluttes med en hjemmeksamen. 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. Studenten må ha minimum 1-2 dager i uken på ultralydlab. med veileder. Studenten bør gjøre minimum 300 selvstendige undersøkelser. Modulen avsluttes med en fordypningsoppgave samt en

praktisk eksamen. Mer detaljert innhold i denne modulen vil komme i eget modulhefte.

Moduler	Obligatoriske arbeidskrav	Vurdering
Modul 1: Vår 2009	<i>Modulen består av både teori og praktiske øvelser. Obligatorisk frammøte på samlingene.</i>	<i>2 timer multiple choice eksamen</i>
<i>RAD8041-Ultralydfysikk og apparatlære</i>	<i>Studenten skal ha fokus på ultralydfysikk, apparatlære og arbeidsstilling.</i>	<i>Bokstavkarakter</i>
<i>10sp</i>	<i>Studenten skal ha fokus på den underliggende fysikken, på anatomi og patologi, samt lesing / tolkning /gjenkjenning / av ultralydbildene /signalene</i>	<i>Hjemmeoppgave i etikk og kommunikasjon med muntlig fremføring.</i>
Modul 2: Vår/ Høst 2009	<i>Veiledet praksis:</i>	<i>Skriftlig hjemmeeksamen. Kan skrives i gruppe av 2-3 studenter.</i>
<i>RAD8051-Basiskunnskap i abdominal anatomi og patologi</i>	<i>Det anbefales at minst 5-10 undersøkelser gjøres pr. uke av studenten under veiledning av radiolog.</i>	<i>Bestått/ikke bestått</i>
<i>20sp</i>	<i>Totalt bør antall undersøkelser være over 150.</i>	<i>Veileder vurderer studenten i praksis gjennom eget vurderingsskjema i første og andre semester.</i>
Modul 3: Vår/høst 2010	Praksis:	<i>Studenten får vurdering bestått/ikke bestått i praktisk utførelse av både intern og ekstern sensor</i>
<i>RAD8061- Veiledet praksis i abdominal ultralyd</i>	<i>Det anbefales at minst 5-10 undersøkelser gjøres selvstendig pr. uke av studenten. Studenten beskriver selv utvalgte undersøkelser</i>	<i>Studenten skriver en fordypningsoppgave som kan skrives i gruppe av 2-3 studenter.</i>
<i>20sp</i>	<i>Totalt bør antall undersøkelser være over 300.</i>	<i>Oppgaven presenteres muntlig på seminar.</i>
<i>RAD8071- Fordypningsoppgave i Ultralyd</i>	<i>Det vil bli gjort vurderinger av studentene underveis i praksis og vurderingsskjema vil bli skrevet.</i>	<i>Bokstavkarakter</i>
<i>10sp</i>		

Jobbmuligheter etter endt utdanning

Behovet for sonografer vil variere med størrelsen på de forskjellige radiologiske avdelinger. Man antar

behovet vil være 1-3 sonografer pr. avdeling. Det blir et tillitsforhold mellom den medisinsk faglige ansvarlige radiolog å vurdere om sonografen kan praktisere på avdelingen.

Muligheter for videre studier

Studiet kan eventuelt inngå i oppbygningen av en Master grad. Dette er ikke ambisjoner ved HIG i dag.

Emnebeskrivelser

Ligger vedlagt, eller finnes på www.hig.no

Litteraturliste

Ligger vedlagt ved studiestart.

Internasjonalisering

Det finnes ingen utvekslingsmuligheter i dette studiet.

Klar for publisering

Ja

Godkjenning

Opprettet av Institutt for helseteknologi 14. september 2006

Studieplan godkjent av studienemnda den 20.10.06.

Utdanningsnivå

Etter- og videreutdanning

Videreutdanning i ultralyd 2009-2010

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 - 2009-2010

Emnekode:

RAD8041

Emnenavn:

Ultralydfysikk og apparatlære

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

2009

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

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

Mål 2:Studenten skal vise kunnskap i ergonomi knyttet til ultralydundersøkelser.

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

Lab.øvelser

Nettstøttet læring

Samling(er)/seminar(er)

Veiledning

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Multiple choice-eksamen, 2 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Automatisk sensurering

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ny utsatt eksamen arrangeres innen 3 uker

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

Kalkulator

Obligatoriske arbeidskrav:

Innlevering av oppgaver

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

Emneansvarlig:

Høgskolelærer Ingunn Aabel

Læremidler:

"Essentials of Ultrasound Physics" av James A. Zagzebski

ISBN- 13:978-0-8151-9852-9

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medisin
Bibliotek HIG

Annen litteratur

ISBN -13: 978-0-8151-9852-9

Klar for publisering:

Ja

RAD8051 Basiskunnskap i abdominal anatomi og patologi - 2009-2010

Emnekode:

RAD8051

Emnenavn:

Basiskunnskap i abdominal anatomi og patologi

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

20

Varighet:

Høst og vår

Varighet (fritekst):

2010

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
Oppgaveløsning
Praksis
Samling(er)/seminar(er)
Veiledning

Vurderingsformer:

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

Vurderingsformer:

Hjemmeeksamen i gruppe. Muntlig presentasjon av oppgave. Gruppen kan bestå av 2-3 studenter.
Leveres via LMS (ClassFronter) samt 2 eksemplarer på studenttorget.

Karakterskala:

Bestått/Ikke bestått

Sensorordning:

Ekstern sensor+intern sensor retter alle besvarelser

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ny utsatt innlevering gjennomføres innen 1 mnd.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Laboratoriearbeid
Praksis

Hjemmeoppgaver innen tema.

Godkjent oppmøte på obligatorisk undervisning i Modul 2

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

Emneansvarlig:

Høgskolelærer Ingunn Aabel

Læremidler:

Color Atlas of Ultrasound Anatomy, Berthold Block ISBN: 1588902811

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

Ultrasound Teaching Manual, "The basic of performing and interpreting ultrasound scans" ,Matthias
Hofer ISBN: 1-58890-278-X

Essentials of sonography and patient care, Marveen Craig, ISBN: 1416001700

Annen litteratur

Klar for publisering:

Ja

RAD8061 Veiledet praksis i abdominal ultralyd - 2009-2010

Emnekode:

RAD8061

Emnenavn:

Veiledet praksis i abdominal ultralyd

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

20

Varighet:

Vår og høst

Varighet (fritekst):

2010

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 etter veiledet praksis ha ferdigheter i å gjennomføre selvstendige 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:

Forelesninger

Praksis

Samling(er)/seminar(er)

Veiledning

Vurderingsformer:

Praksisvurdering

Vurderingsformer:

Studentens praksis vurderes til bestått- ikke bestått av veileder i praksis. Studenten bør i løpet av modul 3 ha gjennomført rundt 300 ultralydundersøkelser. Etter endt praksis testes studentene i en praktisk eksamen der de gjennomfører tilfeldige valgte ultralydundersøkelser med intern og ekstern sensor tilstede.

Karakterskala:

Bestått/Ikke bestått

Sensorordning:

Veileder i praksis er sensor på praxisperioden. Intern og ekstern sensor på praktisk prøve.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Kontinuasjon avtales med veileder og student.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Praksis under veiledning

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for helse,omsorg,sykepleie

Emneansvarlig:

Høgskolelærer Ingunn Aabel

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"

Supplerende opplysninger:

Emnet inngår i modul 3, som går over 2 semester,- vår og høst 2010 og vår 2011

Klar for publisering:

Ja

RAD8071 Fordypningsoppgave i Ultralyd - 2009-2010

Emnekode:

RAD8071

Emnenavn:

Fordypningsoppgave i Ultralyd

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Varighet (fritekst):

2011

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 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 Ingunn Aabel

Læremidler:

All litteratur studentene har arbeidet med under utdanningen.

Klar for publisering:

Ja