

# Studiehandledning

Medicinsk bildvetenskap för det muskuloskeletala systemet  
Fristående kurs - 8FA304

Reviderad 22-03-01.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

KURSUPPLÄGG.....	3
UPPROP.....	3
LÄRANDEMÅL.....	3
ARBETS- OCH STUDIEFORMER.....	3
EXAMINERANDE MOMENT.....	4
KURSUTVÄRDERING.....	8
EXAMINATION ALLMÄNT.....	9
PLAGIAT.....	9
LITTERATURLISTA.....	9
SCHEMA.....	11
KARTOR.....	14
GDPR.....	14
ALLMÄN INFORMATION.....	14

## KURSUPPLÄGG

Kursen går på kvartsfart under en termin. Kursen är på avancerad nivå och omfattar 7,5 hp, vilket motsvarar sammanlagt cirka 200 studietimmar.

## UPPROP

Upprop och kursinformation sker via webblänk **den 26/1 kl. 08:30 - 10:00**.

Webblänken meddelas i välkomstbrevet. Meddela kursansvarig om du har förhinder att medverka vid uppropet.

## LÄRANDEMÅL

### *Kunskap och förståelse*

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- förklara, på grundläggande nivå, teknik och begränsningar, felkällor och säkerhet vid användande av medicinskt ultraljud, slätröntgen, datortomografi och magnetresonans-tomografi för det muskuloskeletala systemet,
- förklara val av bilddiagnostisk metod utifrån aktuell frågeställning,
- beskriva ultraljudsundersökning med dopplertechnik.

### *Färdighet och förmåga*

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- välja adekvat bilddiagnostisk metod utifrån aktuell klinisk frågeställning och med hänsyn till kostnad och säkerhet,
- identifiera muskuloskeletala strukturer på ultraljud (B-mode), slätröntgen, datortomografi och magnetresonans-tomografi samt kunna upptäcka patologiska fynd,
- självständigt kunna utföra samt ange hur fynd av ultraljudsundersökning (i B-mode) på det muskuloskeletala systemet tolkas,
- skriva remiss för slätröntgen, datortomografi och magnetresonans-tomografi samt tolka och förmedla remissvaret på sådan undersökning till patient.

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- värdera och jämföra möjligheter, fördelar och nackdelar med olika bilddiagnostiska metoder med tillämpning på det muskuloskeletala systemet,
- bedöma när patient bör remitteras till behörig läkare för vidare bedömning.

## ARBETS- OCH STUDIEFORMER

Föreläsningar  
Teoretiska studieuppgifter  
Workshop  
Färdighet  
Skriftligt fördjupningsarbete  
Seminarier

All undervisning utgår från ett synsätt som kännetecknar *problembaserat lärande - PBL*. Läs mer om PBL på: <https://liu.se/medfak/utbildn/pedagogisk-verksamhet/pblresurser?l=sv>

Lisam är ett webbaserat system som används för tvåvägskommunikation och hantering av kurser vid Linköpings Universitet. Lisam kommer att användas till kursinformation, åhörarkopior, inlämningsuppgifter samt diskussionsforum. Mer information hittar du på studentsidorna, <http://www.student.liu.se/itsupport/om-lisam>

## Diskussioner föreläsningar

Totalt sex inspelade föreläsningar (F1-F6) kommer att vara tillgängliga online i kursrummet vid kursstart. Kursupplägg och med flera lärmoment på distans är tänkt för att skapa flexibilitet vid genomförande av kursen.

Studenterna ska individuellt titta på föreläsningarna på egen vald tid och har till uppgift att formulera diskussionsfrågor relaterat till respektive föreläsning inför att studentgruppen stämmer av i vecka 5 gällande föreläsning F1-F3 och i vecka 6 F4-F6 (se nedan).

### Vecka 5.

Inom studentgruppen bestämmer ni studenter själva vilket datum och tid gruppen ska träffas för en digital avstämning under vecka 5. Ni har då till uppgift att diskutera medtagna frågor relaterade till föreläsning F1, F2 och F3 tillsammans i gruppen. **Cirka 1 timme diskussion där varje student tar med sig 2 frågor.** Sammanfatta (kort) svaren från gruppen och identifiera vilka frågor ni inte löser i gruppen och maila de som kvarstår till kursansvarig. Du har som student möjlighet att titta på föreläsningar fler gånger och om så önskas kan ni när ni ses även titta på (delar av) föreläsningen för att lösa frågorna tillsammans.

Utse gruppansvarig student som skapar länk och skickar länken till gruppen med cc till kursansvarig. Utse en i gruppen som rapporterar de återstående frågor till kursansvarig. Kursansvarig vidarebefordrar frågorna till lärargruppen radiologer och svaren kommer dels kunna förmedlas skriftligen och läggs då ut på Lisam men kan även återkopplas "live" genom ett digitalt tillfälle. Vid behov planeras ett möte för återkoppling från Radiologgruppen, preliminärt måndag 14/2.

### Vecka 6.

Inom studentgruppen bestämmer ni studenter själva vilket datum och tid gruppen ska träffas för en digital avstämning under vecka 6. Ni har då till uppgift att diskutera medtagna frågor relaterade till föreläsning F4, F5 och F6 tillsammans i gruppen. **Cirka 1 timme diskussion där varje student tar med sig 2 frågor.** Sammanfatta (kort) svaren från gruppen och identifiera vilka frågor ni inte löser i gruppen och maila de som kvarstår till kursansvarig. Du har som student möjlighet att titta på föreläsningar fler gånger och om så önskas kan ni när ni ses även titta på (delar av) föreläsningen för att lösa frågorna tillsammans.

Utse gruppansvarig student som skapar länk och skickar länken till gruppen med cc till kursansvarig. Utse en i gruppen som rapporterar de återstående frågor till kursansvarig. Kursansvarig vidarebefordrar frågorna till lärargruppen radiologer och svaren kommer dels kunna förmedlas skriftligen och läggs då ut på Lisam men kan även återkopplas "live" genom ett digitalt tillfälle. Vid behov planeras ett möte för återkoppling från Radiologgruppen, preliminärt måndag 14/2.

## EXAMINERANDE MOMENT

Examinationen utgörs av följande obligatoriska moment:

### **1. Uppgift 1. Lagar och regelverk vid bilddiagnostik för det muskuloskeletala systemet**

#### *Syfte:*

Att få kunskap i lagar och regelverk som är relevanta avseende din professions roll vid medicinskt ultraljud, slätröntgen, CT och MR för det muskuloskeletala systemet.

#### *Genomförande:*

1) Individuell förberedelse. Ta reda på och beskriv lagstiftning och regelverk (remiss-skrivning och delegation) som gäller i din Region avseende din professions roll vid ultraljud, slätröntgen, CT och MR för muskuloskeletala besvär. Förbered dig (individuellt) inför zoommöte i respektive grupp: beskriv vem får göra vad (utföra, beställa, tolka svar, återkoppla resultat till patient)?

2) Zoom webbdiskussion i respektive grupp (avsatt cirka 2-3 timmar; ni bestämmer själv datum och tidpunkt, men senast tisdag 8/2 vecka 6). Jämför vad ni kom fram till beträffande punkt 1 och diskutera likheter och skillnader. Respektive grupp lämnar in en skriftlig sammanfattning av diskussionen som summerar vad som är viktigt att beakta i professionsutövandet utifrån lagar och regelverk vid bilddiagnostik för det muskuloskeletala systemet för professionen. Lägga även till en reflektion från gruppen om vad som kan vara utmanande i verksamheten (egen erfarenhet eller tankar) vid dessa arbetsuppgifter. Den skriftliga sammanfattningen omfattar max 3 A4 sidor exklusive referenser och eventuella bilagor. Denna gruppuppgift lämnas in på Lisam senast torsdag 10/2.

3) Gemensam träff måndag 14/2 där grupperna gör en presentation av sitt arbete för varandra, följt av en diskussion (kursansvarig medverkar).

## **2. Uppgift 2a och 2b. Bilddiagnostik vid olika patientfall**

### *Syfte*

Syftet är att få kunskap i att välja och motivera adekvat bilddiagnostisk metod utifrån aktuell klinisk frågeställning i respektive patientfall, med hänsyn till prioritering, kostnad, tillgänglighet och säkerhetsaspekter avseende vald bilddiagnostik.

### *Genomförande:*

Detta är en gruppuppgift. Varje studentgrupp presenteras ett begränsat antal patientfall i uppgift 2a (patientfall nacke eller ryggproblematik) och uppgift 2b (patientfall nedre extremitets problematik).

Material för uppgift 2a finns som Bilaga 1 i slutet av studiehandledningen.

### Bearbetning uppgiften:

- 1) Individuell förberedelse.
- 2) Webbdiskussion i respektive grupp (ni bestämmer själva hur många zoomträffar och tidpunkter).

**Deadline uppgift 2a:** Respektive grupp lämnar in uppgift 2a skriftlig på Lisam senast **torsdag 31/3 kl.12:00**.

Återkoppling sker skriftligt via mail eller läggs på Lisam.

Material för uppgift 2b finns som Bilaga 1 i slutet av studiehandledningen.

### Bearbetning uppgiften:

- 1) Individuell förberedelse.
- 2) Webbdiskussion i respektive grupp (ni bestämmer själva hur många zoomträffar och tidpunkter).

**Deadline uppgift 2b:** Respektive grupp lämnar in uppgift 2b skriftlig på Lisam senast **fredag 6/5 kl.12:00**.

Återkoppling sker skriftligt via mail eller läggs på Lisam.

### **3. Praktisk färdighetstentamen**

#### *Syfte*

- att säkerställa kunskapsgrund avseende motiv för val av bilddiagnostisk metod utifrån aktuell klinisk frågeställning och med hänsyn till kostnad och säkerhet.
- att säkerställa såväl kunskapsnivå som färdighet i att identifiera muskuloskeletala strukturer på ultraljud (B-mode), och kunna identifiera patologiska fynd.
- att säkerställa färdigheter gällande att självständigt kunna utföra ultraljudsundersökning samt ange hur fynd av ultraljudsundersökningen (i B-mode) på det muskuloskeletala systemet tolkas.

#### *Genomförande*

Examinationen av praktisk färdighet medicinskt ultraljud kommer att ske **måndagen 9/5**.  
Schema publiceras på Lisam senast 29/4.

### **4. Skriftlig individuellt fördjupningsarbete**

#### *Syfte*

- att få kunskap i att förklara, på grundläggande nivå, begränsningar, felkällor och säkerhet vid användande av medicinskt ultraljud, slätröntgen, CT och MR för det muskuloskeletala systemet,
- att få kunskap i att motivera vald bilddiagnostisk metod utifrån aktuell frågeställning,
- att få kunskap och färdighet i att skriva remiss för slätröntgen, datortomografi och magnetkamera samt tolka och förmedla remissvaret på sådan undersökning till patient.
- att få kunskap i möjligheter, fördelar och nackdelar med olika bilddiagnostiska metoder med tillämpning på det muskuloskeletala systemet.

#### *Genomförande:*

Välj ett eget patientfall (fiktivt eller från din verksamhet). Beskriv den kliniska bilden kortfattad och aktuell frågeställning för bilddiagnostik.

Välj och motivera bilddiagnostisk metod och utforma remiss för relevant bilddiagnostik. Teoriförankra dina val och förklara begränsningar, felkällor och säkerhet vid användande för vald bilddiagnostisk metod med relevanta vetenskapliga referenser (ta hänsyn till strålskydd och värdera metodernas diagnostiska precision (sensitivitet och specificitet) samt tillförlitlighet avseende bedömning (intra- och interbedömar reliabilitet).

Storlek på fördjupningsarbetet är ca 4 - 5 sidor (utan försättsblad, innehållsförteckning, referenser och bilagor / bilder), se även Rapportmall skriftligt individuellt fördjupningsarbete.

Det slutliga fördjupningsarbetet ska följa en logisk struktur och innehålla:

Försättsblad: titel, författare, kursens namn, antal poäng, termin/årtal, Linköpings universitet.

Innehållsförteckning.

Fördjupningsarbetet ska omfatta följande rubriker (i parentes beskrivs vilket innehåll som förväntas under varje rubrik):

- **Patientfall** (ska omfatta anamnes med besvärsbeskrivning och utifrån kursen TÄNK PÅ att välja ett patientfall som behöver någon form av bilddiagnostisk undersökning/utredning vara medicinskt motiverad).
- **Undersökning** (hur undersöker du patienten kliniskt, vilka specifika tester genomförs och reflektion om varför de är relevanta, vad är den kliniska presentationen/svarsbilden?).
- **Bedömning** (summera en funktionsbedömning utifrån baserat på anamnes och undersökning, reflektera kring potentiell patologi som misstänks strukturellt och/eller om något strukturellt ska uteslutas/differential diagnostik).
- **Förslag på bilddiagnostik** (medicinskt motiv till valet med stöd av relevanta referenser) (Exempel på remiss för relevant bilddiagnostik kopplad till patientfallet SKA sättas som bilaga i arbetet).
- **Resultat av bilddiagnostik** (beskriv faktiskt eller hypotetiskt relevant bilddiagnostiskt svar i relation till patientfallet).
- **Planerad behandling** (motivera dina valda huvudåtgärder i behandlingen med vetenskapliga referenser med utgångspunkt från rådande evidens förslagsvis använder du konklusionen från någon systematisk kritisk review eller meta-analys gällande evidensläget som motiverar ditt/dina val)
- **Utvärdering** (beskriv vilka metoder med vetenskaplig(a) referens(er) du vill använda för att utvärdera effekter av vald behandling).
- **Bilagor** (obligatoriskt med bilddiagnostikremiss, men i övrigt du välja vilka bilagor som är relevanta för arbetet).
- **Reflektioner** (egen reflektion med funderingar kring ditt eget lärande som har väckts under bearbetningen av fördjupningsarbetet).
- **Referenslista** (referenser anges dels i referenslistan, dels i löpande text. Referenslistan ska innehålla minst 5 vetenskapliga artiklar utöver populärvetenskapliga referenser. I huvudsak används primärkällor och vetenskapliga litteraturer/artiklar. Använd referenssystem enligt APA eller Vancouver. Se anvisningar för att skriva referenser på: <http://guide.bibl.liu.se/fysioterapi/>. Gå in under "Skriva uppsats", för aktuella dokument och länkar med mer information om referenssystemen.

Fördjupningsarbetet läggs in på Lisam och Urkund senast **torsdagen den 28/4**.  
Kursdeltagarna ansvarar för att samtidigt också skicka arbetet till urkund (se schema).

### **5. Seminarium – respondent- och opponentskap skriftligt fördjupningsarbete**

Individuellt fördjupningsarbete följs upp med ett seminarium **måndagen den 9/5**.

Varje kursdeltagare tilldelas ett fördjupningsarbete för muntlig och skriftlig granskning. Den skriftliga granskningen (max två A4-sidor) mailas till seminarieledaren senast **onsdagen den 4/5**.

Förteckning över tilldelat arbete för granskning publiceras på Lisam senast **fredag 29/4**.

Alla deltagare ska läsa samtliga arbeten i seminariegruppen och alla deltagare ska förbereda två skriftliga frågor per arbete. Kopia på frågorna lämnas till seminarieledaren då seminariet inleds (skriv frågorna till respektive arbete på separata papper, ange ditt namn samt vilket arbete respektive frågor avser, behåll ett eget exemplar av dina frågor). De skriftliga frågorna ges till författaren efter seminariet.

Författaren inleder (ca 5 min) med att sammanfatta fördjupningsarbetet och sina egna reflektioner kring arbetet.

Granskaren fungerar som diskussionsledare vid seminariet. Efter författarens sammanfattning diskuteras granskarens frågor på fördjupningsarbetet samt auditoriets förberedda frågor. Varje arbete har ca 25 minuter för författarens sammanfattning, granskarens frågediskussion samt auditoriets frågediskussion. Den skriftliga granskningen erhåller författaren från granskaren efter seminariet.

Återkoppling på seminariedeltagandet sker av seminarieledare i samband med seminariet. Återkoppling till författaren och ev. revideringar meddelas av seminarieledare/tentator i samband med eller i nära anslutning efter seminariet.

Reviderad version skickas till seminarieledaren. Återkoppling på det reviderade arbetet ges inom 10 arbetsdagar. Det slutgiltiga av seminarieledaren godkända arbetet läggs in på Lisam i avsedd mapp, och det bör ha skett **inom 4 veckor** efter seminariet. Om korrigeringar ej har inlämnats inom 6 månader krävs förnyat ställningstagande till omarbetningen.

Omexaminationstillfälle: efter överenskommelse

Kriterier för bedömning av fördjupningsarbete och samtliga deltagare på examinationsseminarium

*Bedömning av fördjupningsarbete*

- Se separat dokument om fördjupningsarbete

*Bedömning av författaren*

- Förmåga att i diskussionen motivera och kritiskt förhålla sig till arbetets innehåll i relation till aktuell forskning med ett kliniskt resonemang

*Bedömnings av granskaren*

- Förmåga att formulera och diskutera frågor
- Förmåga att analysera och skriftligen presentera det granskade arbetets styrkor och svagheter

*Bedömnings av auditoriet*

- Förmåga att formulera och diskutera frågor

**Frånvaro**

Student som är frånvarande vid ett obligatoriskt moment har ansvar för att ta kontakt med lärare/kursansvarig för diskussion angående kompletterande studier. Innan den kontakten tas, ska studenten själv ha preciserat inlärningsbehoven som uppstått på grund av frånvaron samt funderat över hur kunskapen ska kunna inhämtas.

**KURSUTVÄRDERING**

Utvärdering av kursen sker individuellt i samband med sista seminarietillfället. Utvärdering kan även ske fortlöpande under kursens gång.



## EXAMINATION ALLMÄNT

### Anmälan till tentamen och omtentamen

Enligt beslut i fakultetsstyrelsen för medicinska fakulteten 2006-02-01 gäller följande:

*Inför examination skall student inom föreskriven tid anmäla sig. Utebliven avanmälan till examinationsmoment räknas inte som genomförd examination.*

När examinationsformen är seminarium av fördjupningsarbete, räknas inlämnat arbete inom angiven tid som anmälan till examination.

Huvudexaminator på kursen är Universitetslektor Anneli Peolsson.

### Betyg

Betyg skall grundas på en samlad bedömning av studentens kunskaper, färdigheter och attityder. Endast betygen Godkänd och Underkänd förekommer.

(Ur respektive utbildnings utbildningsplan fastställd av Hälsouniversitetets utbildnings och forskningsnämnd 1993-04-14).

## PLAGIAT

Varje student ansvarar för att ha vara väl insatt i vad plagiering och upphovsrätt innebär. För att läsa om upphovsrätt och plagiering hänvisas studenten till <http://www.bibl.liu.se/plagiering-och-upphovsratt/?l=sv>

Det skriftliga fördjupningsarbetet kontrolleras genom URKUND. Använd följande urkundadress: [paul.enthoven.liu@analys.urkund.se](mailto:paul.enthoven.liu@analys.urkund.se)

Vid träffbild som överstiger 10 % kommer överlappande text att kontrolleras. Därefter sker ställningstagande till om det är ett ärende för disciplinnämnden vid Linköpings universitet.

## LITTERATURLISTA

Till stor del används aktuella artiklar inom området. Nedanstående litteratur är förslag. Ytterligare litteratur kommer under kursens gång att finnas tillgänglig på Lisam.

### Radiologi

- Basic Radiology. Michael Y.M. Chen, Thomas L. Pope, David J. Ott, Där part 3, Bones and Joints handlar om muskuloskeletal imaging. <https://accessmedicine.mhmedical.com/Book.aspx?bookid=360>
- Annertz et al. Ländryggsröntgen ger falsk säkerhet och ringa nytta för patienten MRT och DT ger bättre och billigare resultat. Läkartidningen. 2017;114:ETEC
- Kasdan et al. Neuroimaging of Spinal Diseases: A Pictorial Review. Seminars in Neurobiology/Volume 28, Number 4 2008
- Strudwick et al. Pearls and Pitfalls of Magnetic Resonance Imaging of the Upper Extremity. J of orthopaedic & sports physical therapy, 2011, vol 41; 11; 861-872

### Regelverk

- SOSFS 1997:14 Delegering av arbetsuppgifter inom hälso- och sjukvård och tandvård. Stockholm: Socialstyrelsen.
- SOSFS 2008:14 Informationshantering och journalföring i hälso- och sjukvården. Stockholm: Socialstyrelsen. (Ändringar SOSFS 2013:7, SOSFS 2011:8)

- SOSFS 2011:9 Ledningssystem för systematiskt kvalitetsarbete. Stockholm: Socialstyrelsen.

### Ultraljud

- Moosmayer et al. 2017. KALK study: ultrasound guided needling and lavage (barbotage) with steroid injection versus sham barbotage with and without steroid injection - protocol for a randomized, double-blinded, controlled, multicenter study. Study protocol. BMC Musculoskeletal Disorders (2017) 18:138. DOI 10.1186/s12891-017-1501-9
- Sconfienza L.M., Orlandi, D., Silvestri, S. Ultrasound-guided musculoskeletal procedures (book)
- Henderson et al. 2015. The accuracy of diagnostic ultrasound imaging for musculoskeletal soft tissue pathology of the extremities: a comprehensive review of the literature. Chiropr Man Therap. 2015; 23: 31.
- Gunnel Peterson, David Nilsson, Johan Trygg, Deborah Falla, Åsa Dederling, Thorne Wallman, Anneli Peolsson. Novel insights into the interplay between ventral neck muscles in individuals with whiplash-associated disorders. Scientific Reports 2015. 5:15289. DOI: 10.1038/srep15289
- Peterson G, Nilsson D, Trygg J, et al. Neck-specific exercise improves impaired interactions between ventral neck muscles in chronic whiplash: A randomized controlled ultrasound study. Sci Rep 2018;8(1):9649. doi: 10.1038/s41598-018-27685-7
- Finns mer information på webben, se t.ex. <https://sonoworld.com/>

### Anatomi av kuffen och diagnostik

- Mochizuki T, Sugaya H, Uomizu M, Maeda K, Matsuki K, Sekiya I, Muneta T, Akita K. Humeral insertion of the supraspinatus and infraspinatus. New anatomical findings regarding the footprint of the rotator cuff. J Bone Joint Surg Am. 2008 May;90(5):962-9. doi: 10.2106/JBJS.G.00427.
- Arai R, Sugaya H, Mochizuki T, Nimura A, Moriishi J, Akita K. Subscapularis tendon tear: an anatomic and clinical investigation. Arthroscopy. 2008 Sep;24(9):997-1004. doi: 10.1016/j.arthro.2008.04.076. Epub 2008 Jun 16.
- Ward JRN, Lotfi N, Dias RG, McBride TJ. Diagnostic difficulties in the radiological assessment of subscapularis tears. J Orthop. 2018 Jan 16;15(1):99-101. doi: 10.1016/j.jor.2018.01.016. eCollection 2018 Mar.
- Tran G, Cowling P, Smith T, Bury J, Lucas A, Barr A, Kingsbury SR, Conaghan PG. What Imaging-Detected Pathologies Are Associated With Shoulder Symptoms and Their Persistence? A Systematic Literature Review. Arthritis Care Res (Hoboken). 2018 Aug;70(8):1169-1184. doi: 10.1002/acr.23554. Epub 2018 Jun 6

### Övrigt

- Hälso- och sjukvårdslag (1982:763). Tillgänglig från: [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/halso--och-sjukvardslag-1982763\\_sfs-1982-763](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/halso--och-sjukvardslag-1982763_sfs-1982-763)
- Socialstyrelsen. Vem får göra vad i hälso- och sjukvården och tandvården. Stockholm: 2015.

## SCHEMA

Schema visas även på kursens hemsida på Lisam.

V	Dag	Tid	Moment	Plats
4	Ons 26/1	08:30- 10:00	Upprop och kursinformation.	Zoom träff webben
		10:30 – 17:00	Eget arbete Inspelade föreläsningar  Påbörja uppgift Diskussion Föreläsningar Påbörja uppgift 1 Lagstiftning och regelverk.	Digital länk
			Föreläsning (F1) Röntgenteknik inkl datortomografi (2 x 45min) Jonas Nilsson Althén	digital länk
			Föreläsning (F2) Röntgenmetodik – slätröntgen och DT (1 x 45min + 10min?) Liselott Lundvall, Bharti Kataria, Nils Dahlström	digital länk
			Föreläsning (F3) Strålsäkerhet röntgen (1 x 45min) Michael Sandborg	digital länk
5	Mån 31/1	08:15- 12:00	Eget arbete	
		13:15- 17:00	Eget arbete	
	Ons 2/2	08:15- 12:00	Eget arbete - Individuell förberedelse inför Uppgift 1. Lagstiftning och regelverk.	
		13:15- 17:00	Gruppdiskussion ca 1 timme föreläsningar (F1-F3). Frågorna som kvarstår att lösa mailas till kursansvarig som vidarebefordrar till radiologigruppen.	Gruppträff (studenterna skapar digital länk själva)
6	Mån 7/2	08:15- 12:00	Gruppdiskussion Uppgift 1. Lagstiftning och regelverk. Respektive grupp bestämmer själv tidpunkt för Zoom träff, men senast tisdag 8/2.	Gruppträff (studenterna skapar digital länk själva)
		13:15- 17:00	Eget arbete	
	Tor 10/2	08:30- 12:00	Föreläsning (F4) MRT teknik, metodik (1 x 45min) Anders Tisell	digital länk
			Föreläsning (F5) MR-säkerhet (1 x 75min) Peter Lundberg	digital länk
			Föreläsning (F6) MRT muskuloskeletal (1 x 45min) Per Widholm	digital länk
		13:15- 17:00	Gruppdiskussion ca 1 timme om föreläsningar (F4-F6). Frågorna som kvarstår att lösa mailas till kursansvarig som vidarebefordrar till radiologigruppen.	Gruppträff (studenterna skapar digital länk själva)
		23:45- 00:00	Frågorna på föreläsningarna F4-F6 skickas till kursansvarig	
		23:45- 00:00	Skriftlig inlämning Uppgift 1 av respektive grupp på Lisam.	
7	Mån 14/2	11:15- 12:00	Resurs panelföreläsningar (F4-F6) med Radiologgruppen Anders Tisell / Peter Lundberg	Salix Campus US,

Medicinska fakulteten Fysioterapeutprogrammet  
 Medicinsk bildvetenskap för det muskuloskeletala systemet, avancerad nivå, 7,5 hp VT 2022

				ingång 76, plan 11
		13:15- 14:00	Uppföljning Uppgift 1. Lagstiftning och regelverk Gruppdiskussion Paul Enthoven	Rönnen, ingång 64, plan 10
		14:15- 17:00	Workshop medicinskt ultraljud Tema Introduktion Björn Cratz	Akilles, Clinicum ingång 53, plan 12
	Tis 15/2	09:15- 12:00	Workshop medicinskt ultraljud Tema nedre extremitet Björn Cratz	Akilles, Clinicum
		13:15- 16:00	Workshop medicinskt ultraljud Tema nedre extremitet Björn Cratz	Akilles, Clinicum
8	Mån 21/2	08:15- 12:00	Eget arbete	
		13:15- 17:00	Eget arbete	
9	Mån 28/2	10:00- 11:30	Föreläsning (F7) Medicinsk bildvetenskap – Barn, Mattias Anderson, barnortoped	Papaver, ingång 76, plan 11
		13:15- 15:00	Föreläsning (F8) Ultraljud i klinisk forskning. Förbättra diagnostik och mäta effekt av träning efter whiplashskada. Gunnel Peterson, leg sjukgymnast	Björken, ingång 64, plan 10
		15:15- 17:00	Föreläsning (F9) Medicinsk bildvetenskap – Nedre extremitet Håkan Gauffin, ortoped. Maria Lindblom, radiolog	Salix, ingång 76, plan 11
	Tis 1/3	08:15- 10:00	Föreläsning (F10) Medicinsk bildvetenskap – Övre extremitet Forskning + teknik för aspiration och barbotage av kalk (KALK studie). Hanna Björnsson Hallgren, ortoped	Almen, ingång 64, plan 10
		10:15- 12:00	Föreläsning (F11) Medicinsk bildvetenskap – nacke/rygg Hans Tropp, ortoped. Maria Lindblom, radiolog	Almen, ingång 64, plan 10
10	Mån 7/3	08:15- 12:00	Eget arbete	
		13:15- 17:00	Eget arbete	
11	Mån 14/3	08:15- 12:00	Eget arbete	
		13:15- 17:00	Eget arbete	
12	Mån 21/3	08:15- 12:00	Eget arbete	
		13:15- 17:00	Eget arbete	
	torsdag 24/3	09:15- 12:00	Workshop medicinskt ultraljud Tema repetition nedre extremitet Björn Cratz	Metodrum 2, Clinicum
		13:15- 16:00	Workshop medicinskt ultraljud	Metodrum 2, Clinicum

Medicinska fakulteten Fysioterapeutprogrammet  
 Medicinsk bildvetenskap för det muskuloskeletala systemet, avancerad nivå, 7,5 hp VT 2022

			Tema övre extremitet Björn Cratz	
	Fre 25/3	09:15- 12:00	Workshop medicinskt ultraljud Tema axlar. Björn Cratz, Lars Ankarberg	Metodrum 2, Clinicum
13	Mån 28/3	10:00- 11:30	Egna studier och grupparbete Uppgift 2a. Respektive grupp bestämmer själv tidpunkt(er) för Zoom träff(ar).	
	Tor 31/3	11:45- 12:00	Skriftlig inlämning Uppgift 2a respektive grupp på Lisam.	
14	Mån 4/4	08:15- 12:00	Eget arbete	
		13:15- 17:00	Eget arbete	
15	Mån 11/4	08:15- 12:00	Eget arbete	
		13:15- 17:00	Egna studier och grupparbete Uppgift 2b. Respektive grupp bestämmer själv tidpunkt(er) för Zoom träff(ar).	
16	Mån 18/4	08:15- 12:00	Eget arbete	
		13:15- 17:00	Eget arbete	
17	Mån 25/4	08:15- 12:00	Eget arbete	
		13:15- 17:00	Eget arbete	
	Tor 28/4	23:45- 00:00	Senast inlämning av Individuellt fördjupningsarbete på Urkund och Lisam.	
	Fre 29/4	23:45- 00:00	Förteckning över tilldelat arbete för granskning publiceras på Lisam. Schema praktisk tentamen medicinskt ultraljud publiceras på Lisam.	
18	Mån 2/5	08:15- 12:00	Eget arbete	
		13:15- 17:00	Eget arbete	
	Ons 4/5	23:45- 00:00	Senast inlämning granskning Individuellt fördjupningsarbete på Lisam.	
	Fredag 6/5	11:45- 12:00	Skriftlig inlämning Uppgift 2b respektive grupp på Lisam.	
19	Mån 9/5	09:15- 12:00	Seminarium Individuellt fördjupningsarbete Maria Lindblom, Paul Enthoven	Salix, ingång 76, plan 11
		13:15- 17:00	Praktisk tentamen medicinskt ultraljud Björn Cratz och Paul Enthoven Utvärdering av kursen	Mötesrum 2, Clinicum
20	Mån 16/5	08:15- 12:00	Eget arbete	

		13:15-17:00	Eget arbete	
21	Mån 23/5	23:45-00:00	Senast inlämning av reviderat individuellt fördjupningsarbete på Lisam	
22				
23	Ons 8/6	23:45-00:00	Senast återkoppling reviderat individuellt fördjupningsarbete till studenten	

## KARTOR

Kartor över Campus US: [www.liu.se/medfak/kartor](http://www.liu.se/medfak/kartor)

## GDPR

### Information om personuppgiftsbehandling enligt dataskyddsförordningen (GDPR)

Linköpings universitet (202100-3096) är personuppgiftsansvarig för behandlingen av personuppgifter som sker inom ramen för Linköpings universitets verksamhet. En generell beskrivning av hur Linköpings universitet behandlar dina personuppgifter, dina rättigheter gällande personuppgifter och kontaktuppgift till LiUs dataskyddsombud finns på <https://liu.se/artikel/integritetspolicy-liu>.

Fysioterapeutprogrammets studenter finns registrerade i studiedokumentationssystemet LADOK. Utöver det behandlas dina personuppgifter i IT-tjänster som du som student kan använda under din utbildning samt i IT-system som används för att administrera din utbildning. Exempel på sådan administration är kvalitetssäkring och utvärdering av din utbildning, examination, uppföljning samt fullgörandet av andra lagstadgade skyldigheter. Den rättsliga grunden för personuppgiftsbehandlingen är att Linköpings universitet utför en uppgift av allmänt intresse (utbildning och examination), samt för att vi ska kunna uppfylla rättsliga förpliktelser.

Det kan förekomma att du blir erbjuden att frivilligt gå med på att vi hanterar personuppgifter om dig i andra sammanhang, t.ex. bilder som publiceras på programmets intranät. I dessa fall kommer vi att inhämta ditt samtycke.

I vissa fall är det nödvändigt att dela dina uppgifter med tredje part, t.ex. när du genomför din verksamhetsförlagda utbildning.

Du kan alltid vända dig till LiUs dataskyddsombud om du har frågor kring personuppgiftsbehandling.

## ALLMÄN INFORMATION

Ansvarig för kursen "Medicinsk bildvetenskap för det muskuloskeletala systemet", 7,5 hp, VT 2019 är:

Paul Enthoven, Universitetslektor  
Telefon: 0706-10 46 29  
e-post: [paul.enthoven@liu.se](mailto:paul.enthoven@liu.se)

Medicinska fakulteten Fysioterapeutprogrammet  
Medicinsk bildvetenskap för det muskuloskeletala systemet, avancerad nivå, 7,5 hp VT 2022

**Besöksadress:** Avdelningen för fysioterapi, Ingång 76/78, plan 15, Campus US

**Postadress:** Linköpings universitet, Institutionen för hälsa, medicin och vård, Enheten för fysioterapi, Ingång 78, Plan 15, 581 83 Linköping

Utbildningsadministratör är Wiveca Wallberg:

Telefon 013-28 20 65

e-post: [adminfysio@liu.se](mailto:adminfysio@liu.se)

**Besöksadress:** Enheten för fysioterapi, Ingång 76/78, plan 15, Campus US

**Postadress:** Linköpings universitet, Institutionen för hälsa, medicin och vård, Enheten för fysioterapi, Ingång 78, Plan 15, 581 83 Linköping

Kursens hemsida på Lisam:

[https://liuonline.sharepoint.com/sites/Lisam\\_8FA304\\_2022VT\\_JQ](https://liuonline.sharepoint.com/sites/Lisam_8FA304_2022VT_JQ)

## **Bilaga 1. Uppgift 2a. Bilddiagnostik vid olika patientfall (rygg)**

### **Patientfall 1**

Femtonårig flicka som inte är särskilt fysiskt aktiv. Hon har klagat över ryggsmärta under hela höstterminen. Hon har inte kunnat vara med i skolgymnastik. Smärtan är värst på kvällarna och hon har svårt att somna. Skolsköterskan tror det är "växtvärk". Skolsköterskan misstänker att flickan har en thorakal skolios. Patientens mor har behandlats för skolios i barndomen. Klinisk undersökning visar generellt något livliga reflexer men ingen clonus.

Åtgärd? Behov av utredning? Motivera era svar.

Ge en grundläggande teknisk motivering till varje modalitet för att korrekt kunna tolka bilderna.

### **Patientfall 2**

Fyrtioårig man som tränar för Vätternrundan. Smärta i bröstryggen efter att ha cyklat 2-3 timmar på sin racercykel (kostar 49 000 kr, utprovad efter patientens egna mått). Smärtan har förvärrats sedan den debuterade för 3 veckor sedan. I anamnesen framkommer att mannen opererats för ett malignt melanom för 2 år sedan men fått besked att han nu är frisk.

Klinisk undersökning är normal. Vårdcentralen har remitterat för rtg ländrygg (slättrtg) som visar "misstänkt glidning framåt L5-S1, inga synliga tecken på tumör".



Åtgärd? Behov av utredning? Motivera era svar.

Ge en grundläggande teknisk motivering till varje modalitet för att korrekt kunna tolka bilderna.



**Patientfall 3**

Sextonårig kille som spelar ishockey (målvakt) i LHCs juniorlag. Akut lumbosakral ryggsmärta i samband med match för 8 veckor sedan. På kvällarna smärta på utsidan av vä vad.

I status ömhet över L5 spinalutskott, smärta vid segmentell provokation lumbosakralt och man palperar ett suspekt "olisteshak". Status med normala reflexer, SLR negativt, tydlig atrofi av ext dib brevis på vä sida.

Klubben har ordnat en MRT ländrygg som visar normala förhållanden utan tecken på skelettskada.



Åtgärd? Behov av utredning? Motivera era svar.

Ge en grundläggande teknisk motivering till varje modalitet för att korrekt kunna tolka bilderna.

## ***Bilaga 2. Uppgift 2b. Bilddiagnostik vid olika patientfall - Nedre extremitet***

### ***Patientfall 1***

*Mycket lovande hockeymålvakt. Spelar nu i LHCs U20-lag. Ovanligt liten för att vara målvakt, men kompenserar detta med en imponerande snabbhet och vighet. Han tränade gymnastik på juniorelitnivå fram till 14 års ålder, då han var tvungen att sluta pga hockeyn. Nu mot slutet av säsongen har han besvärats av smärtor fr a i högra höften (även lätta känningar i vänster), smärtorna strålar in mot ljumsken. Han har allt svårare att komma ned i split och täcka låga skott. Laget är starkt beroende av honom då slutspelet närmar sig. Han har nu skickats in för bedömning av en stressad tränare (lagläkaren bortrest).*

*Utredning? Kliniska test? Bilddiagnostik? Motivera era svar.*

*Ge en grundläggande teknisk motivering till varje modalitet för att korrekt kunna tolka bilderna.*

### ***Patientfall 2***

*Sjuttiosexårig man som är mycket fysiskt aktiv för sin ålder. Joggar 4-5 km två gånger i veckan och jobbar gärna i trädgården. Han har senaste året fått belastningsrelaterade smärtor i vänstra knät. Inget trauma utan kom smygande förra sommaren då vädret var fint och han tränade mer än vanligt. Nu gör det ont speciellt efter träning och svullnar då ofta upp. Han har sökt på VåC och remitterats för MR vänster knä.*

*Enligt svaret finns "en degenerativ meniskruptur, "degenerativa förändringar i ledbrosket fr a medialt", "en cysta invid främre korsbandet", "..och en måttlig bakercysta". Han fick en remiss till sjukgymnast, men har inte gått dit då han "först vill veta varför det gör ont", och "han vet själv hur man tränar efter många års motionsaktiviteter".*

*Han har nu skrivit en egenremiss och kommer nu idag till mottagningen.*

*Behov av ytterligare utredning? Åtgärder? Motivera era svar.*

*Ge en grundläggande teknisk motivering till varje modalitet för att korrekt kunna tolka bilderna.*