

HT2021 – VT2022

Kursanalys MSFM21 Medicinsk strålningsfysik – sjukhusfysik

Bildbehandling och dess matematiska metoder – HT 21

Katarina Sjögren Gleisner

Undervisningsform och examination

Den totala kurstiden är 7 veckor. Föreläsningarna på kursen ligger i huvudsak fördelade över kursens första fyra veckor. Parallellt med föreläsningarna genomförs programmeringsövningar med syfte att belysa teorin samt bekräfta och fördjupa de teoretiska kunskaperna. Utöver detta innehåller kursen tre räkneövningar vid tre tillfällen, vilka föregås av räknestugor. De sista tre veckorna ägnas åt färdigställande av datorövningar, rapportskrivande och räkneövningar, varvat med enstaka föreläsningar. Laborationsseminarier genomförs med syfte att ge studenterna möjlighet att formulera och diskutera sin tolkning av resultaten i ord samt, vid behov, få hjälp med dessa tolkningar. Examinationen sker genom en kombination av muntlig tentamen (teori) och skriftliga inlämningsuppgifter (räkneuppgifter).

I förhållande till föregående år var årets föreläsning i diagnostiska grundbegrepp kortad, och två nya föreläsningar om AI och maskininlärning har tillkommit. Dessa båda delar betraktades för årets kurs som lite perifera och examinerades ej.

Summering av årets delkursvärdering

Antal svarande var 8 av 8. Genomsnittsbetyget för delkursen som helhet var 4,4, i paritet med föregående år. Uppfyllande av kursens lärandemål fick genomsnittsbetyget 4,5. Datorövningens bidrag till lärandet fick medelbetyg 4,8, laborationsseminarierna betyg 4,5 (betydligt högre än föregående år) och räkneövningarna 4,0. Examinationsformen fick medelbetyg 4,3 på den muntliga delen och 4,9 på den skriftliga.

En talande fri-text-kommentar: ”Tuff men lärorik kurs.”

Studenterna bedömde att delkursens innehåll kommer att vara värdefullt för den fortsatta utbildningen (medelbetyg 4,3) och för den framtida yrkesutövningen (medelbetyg 4,3). Särskilt bra påpekades vara datorövningar, föreläsningar samt kursupplägget med föreläsningar och datorövningar parallellt. Mindre bra anses speciellt vara krav på rapportering av vissa av laborationens delmoment, samt kurslitteraturen.

Båda delarna av examinationen får gott betyg. Den muntliga delen får en positiv fritextkommentar i att examinatorerna ledde på ett bra sätt till besvarande av relevanta delar, någon tyckte att det var lite kort tid med 1 timma.

Fritext-kommentarerna angående förkunskaperna är av lite blandad karaktär, någon ser ingen relevans av tidigare kurser, någon anser de vara tillräckliga.

Reflektion och preliminär åtgärdsplan

Helhetsbetyget är, liksom föregående år, högt vilket är mycket glädjande. En student anser att datorövningarna varit livsslukande, men vår tolkning är ändå att vi nu har ett kursinnehåll som hanterbart för studenterna. Liksom tidigare uppskattas kursupplägget där teori varvas med praktiska övningar.

Tentamen fick i år gott betyg. Även vi lärare uppfattar formatet med muntlig tentamen av teorin kompletterat med inlämnade räkneuppgifter som ett givande och relevant medel att examinera gentemot kursmålen.

Till nästa år utökas kursen till 8 veckor, med syfte att ge mer utrymme till AI/maskin-inlärning, samt grundläggande sannolikhets teori och statistik. AI-delen kommer därmed att utökas och utvecklas och ges chans att bli mer detaljerad. Som del i denna utveckling kommer vi att byta programmeringsspråk till Python, vilket ligger i linje med utvecklingen av andra utbildningsprogram på N-fak.

MSFM21: Bild- och funktionsdiagnostik: Ultraljud

Monica Almqvist

Analys finns ej för denna delkurs

MSFM21: Bild- och funktionsdiagnostik: MR-fysik

Ronnie Wirestam

Undervisningsform och examination

Kursen inkluderade 57 föreläsningstimmar (8 olika föreläsare; universitetslärare, forskare, sjukhusfysiker, läkare), en laboration på klinisk MR-kamera som handleds av sjukhusfysiker (drygt en halv dag per grupp), en laboration om MRI i det jordmagnetiska fältet (EFMRI) (en halv dag per grupp), två räkneövningstillfällen (hålls av doktorand) och två temadagar baserade på patientfall (med för inriktningen relevanta forskare som lärare). Skriftlig tentamen inkluderar teori- och problemdel.

Summering av årets delkursvärdering

Övergripande betyg ht 2021: 4.6 (intervall 4—5, svarsfrekvens 100%, 8 av 8)

Positivt: Kursen som helhet har fått goda vitsord (tydlig, lärorik och intressant). Det övergripande betyget är något högre än förra året, men fortfarande aningen lägre än de flesta tidigare år. Föreläsare och föreläsningar bedöms som bra, tydliga, entusiastiska och pedagogiska. Man nämner i positiva ordalag även specifikt laborationer - särskilt den på sjukhuset - samt "Tema: Funktionell MR" (spännande). Tavelföreläsningar (d.v.s. ej powerpoint) uppskattas. Uppnåendet av lärandemålen får betyg 4.5. Betyget var 4.4 på praktiska moment, vilket är lägre än förra året. Förkunskaperna anses generellt vara

relevanta/tillräckliga, och man nämner specifikt värdet av den tidigare under hösten genomgångna bildbehandlingskursen.

Negativt: Någon anger att det upplevdes som överväldigande i början att ha många föreläsare och mycket material att gå igenom – dock verkade det bli hanterbart efter hand.

Kontrastmedelsföreläsningen uppfattades som avancerad, irrelevant och dåligt kopplad till resten av kursen. Någon anger det som negativt att man ”var tvungen att lära in själv vid temadagar”.

Blandad kritik: Även detta år återfinns några kommentarer om tentamen (betyg 4.4, intervall 3-5, ungefär samma som förra året). En tycker att tentamen innebar mycket skrivande och skulle föredra en kombination av muntlig tentamen och hemuppgifter.

Delkursens värde och relevans: Inom programmet: 3.9 (intervall 3-5). För framtida yrkesutövning: 4.3 (intervall 3-5). Flera anger att det beror på vilket examensarbete man väljer och vilken yrkesinriktning som blir aktuell. Man verkar i viss mån uppfatta MR som ett unikt och avgränsat ämne inom sjukhusfysikerutbildningen.

Reflektion, nyligen införda åtgärder och preliminär åtgärdsplan

- Kursen bedöms generellt vara stabil och välfungerade. Inga större förändringar av delkursens befintliga moment eller av tentamen är planerade. AI-inslag kommer att läggas till inom ramen för en befintlig föreläsning.
- En större förändring i lärarkåren sker eftersom Gunther Helms och Linda Knutsson har lämnat sina undervisningsuppdrag. Filip Szczepankiewicz tar över dessa moment. Mindre ändringar i bemanningen sker i och med att EFMRI-laborationen återgår till Anna Lundberg efter hennes föräldraledighet samt att föreläsningen om medicinska tillämpningar tas över av Boel Hansson.
- Föreläsning om avancerade kontrastmekanismer och kontrastmedel, som tidigare fått en del kritik, får ny lärare (Filip Szczepankiewicz).
- Laborationsrelaterad fråga på tentamen togs bort ht 2020 för att minska omfattningen. Lärarna anser generellt sett att skriftlig tentamen som inkluderar såväl teori som problemlösning är lämpligast. Att kunna begränsa sig och vara koncis i sin framställning är en del av konceptet.
- Canvas infördes som lärplattform ht 2019. Fungerar bra.
- Vissa moment, utöver laborationerna, har explicit markerats som obligatoriska i schemat fr.o.m. ht 2019, t.ex. temadagar, MR-säkerhet/biologiska effekter och medicinska tillämpningar. Kursplanen för MSFM21 angav att "obligatorisk närvaro gäller på samtliga moment", och att tillämpa detta obligatorium med registrerad närvaro fungerade mycket bra under ht 2019-2021.
- Ronnie Wirestam har författat ett bokkapitel som sammanfattar de centrala delarna av kursen, och kapitlet används som komplement till övrig kurslitteratur fr.o.m. ht 2020.

MSFM21: Bild- och funktionsdiagnostik: Röntgen och nuklearmedicin

Lena Jönsson/Michael Ljungberg

Undervisningsform och examination

Under läsåret 2021/2022 gavs föreläsningar i nuklearmedicinsk teknik under de två sista veckorna före jul. En skriftlig individuell tentamen av teknikdelen gavs i början av januari. Vidare följde föreläsningar i radiofarmaka, patient- och personalstrålskydd samt föreläsningar och laboration inom interndosimetri. Dessa områden examinerades genom individuell muntlig tentamen. Efter detta följde deltemat röntgenfysik med föreläsningar och laborationer under två och en halv vecka, vilket examinerades med en skriftlig individuell tentamen.

Delkursen avslutas med grupparbeten med patientfall inom nuklearmedicin och röntgen vilka redovisas vid ett gemensamt seminarium. Dessa realistiska patientfall ska knyta samman hela delkursen och ge en överblick över hur de diagnostiska teknikerna används, olika mättekniker, möjligheter och problem samt stråldoser och strålskyddsaspekter. Grupparbetena ska även ge en inblick i vanliga undersökningar inom röntgen och nuklearmedicin. Tidigare har alla grupper läst och ställt frågor på de andra gruppernas arbeten. Varje grupp har sedan fått opponera på en annan grupps arbeten.

Laborationen i SPECT/CT kunde inte genomföras som en praktisk övning på plats på sjukhuset p.g.a. sjukdom för båda handledarna (Covid-19). Den praktiska hanteringen av gammakamerautrustningen kunde inte genomföras men delar av mätresultaten kunde analyseras genom att handledarna gav studenterna mätvärden från tidigare laborationstillfällen och handledde studenterna digitalt.

Delkursens tidsmässiga placering medför ett kompakt schema, då drygt två veckor infaller över jul- och nyårshelgen.

Summering av årets delkursvärdering

Av kursens 8 studenter svarade 7 på kursvärderingen.

Studenternas bedömning av kursen på en skala 1 - 5 där 5 är "mycket bra".

- Helhetsbedömning av kursen: 2.9 ± 1.5 (mv \pm std)
- Uppfyllande av lärandemålen: 4.3 ± 0.5
- Praktiska momentens bidrag till lärandet: 4.0 ± 0.6
- Hur väl examinationsformen fungerade: 4.1 ± 0.7
- Delkursens bidrag till fortsatta utbildningen: 4.6 ± 0.8
- Delkursens värde inför framtida yrkesutövning: 4.7 ± 0.5
- Canvas som lärplattform: 4.7 ± 0.5
- Studenterna bedömer att de har relevanta och tillräckliga förkunskaper från tidigare kurser för att kunna ha en förståelse för de olika arbetsuppgifterna.

Positivt

- Nuklearmedicindelen. Johans undervisning får mycket bra kritik. Positivt med variation mellan tavelgenomgångar och powerpoints.
- Interndosimetri och rekonstruktionslaborationerna.
- Bra innehåll i nuklearmedicinkursen.
- Bra röntgenlaborationer.

- Casen och studiebesöken på sjukhuset.
- Intressant och lärorik kurs.
- Radiofarmaka – bra med instuderingsfrågor.
- Casen upplevdes som bra. En student kommenterar att det blev lite stressigt. Svårt att få viss information från vissa ”handledare”.
- Mjuk övergång från andra kurser, dvs tidigare kunskap tillämpades på den här kursen.
- Laborationerna upplevdes av flera som lärorika och bra.

Negativt

- Generellt alldeles för många bilder i power point (ej NM-instrumentering). Detta ger även en för hög föreläsningstakt.
- Intensiv kurs som kräver längre tid för att kunna ta in och smälta innehållet. För hög arbetsbelastning och stress.
- NM-delen
 - Svårt att förstå vissa delar av den digitala SPECT-laborationen.
 - En student ansåg att OLINDA-laborationen skulle behöva förtydligas och ha en bättre genomgång.
 - Föreläsningen ”Från makro till mikro” gjordes med en inspelad version utan att studenterna fick information om detta vilket upplevdes negativt.
 - Överlapp mellan föreläsare ansåg en student.
 - Föreläsningen om PET-farmaka innehöll många bilder men få förklaringar.
 - SPECT-laborationen borde placerats i anslutning till teknikföreläsningarna.
 - För långa undervisningsdagar.
- Röntgendelen
 - En del överlapp mellan olika föreläsare (t.ex. röntgenrörets funktion, filtrering).
 - En student ansåg att det var för många föreläsare vilket gjorde det rörigt. Studenten var negativ till att många av föreläsningarna skedde via Zoom.
 - Alldeles för mycket information i förhållande till kurstiden.
 - Tydligare information om vad som är väsentligt och mindre väsentligt.
 - Tentamen innehöll 9 frågor istället för de förväntade 8.
 - Svårt att förstå förväntad omfattning på tentamenssvaren utifrån poängsättningen.

Önskvärda innehållsmässiga förändringar inom delkursen

Instuderingsfrågor på alla delområden.

- En student ansåg att de orienterande föreläsningarna inom röntgen kom för nära tentamen.
- Längre tid mellan laborationer och tentamen. Datorlaborationen i anslutning till teknikföreläsningarna i nuklearmedicin.
- Bättre kommunikation mellan föreläsarna för att undvika upprepningar. Mer tid till röntgenkursen.
- Färre föreläsare på röntgendelen. Se över så att tentamensfrågorna speglar kursmålen.
- Feedback på röntgenlaborationerna önskas före tentamen.
- Canvas upplevdes som en bra lärplattform men behöver bättre struktur anser en student.

Reflektion och preliminär åtgärdsplan

- Delkursen under 2022/2023 startar en vecka tidigare och möjliggör därmed att laborationerna i NM-teknik (SPECT- resp. rekonstruktionslaboration) kommer i anslutning till föreläsningarna, d.v.s. före juluppehållet.
- Kursen 2021/2022 drabbades extra hårt pga helgdagarnas placering i vecka 1 samt att tid avsattes för att studenterna skulle kunna lyssna på presentationerna av höstens examensarbeten. Årets kurs har, genom införandet av en dedicerad omtentavecka första veckan i januari, i praktiken förlängts med en vecka vilket i kombination med att kursen startar tidigare bör kunna ge möjlighet till bättre schemaläggning.
- Föreläsningar och presentationer (färre ppt-bilder) kommer att ses över. Mer tid för egna studier kommer att planeras in i schemat.
- Bättre kommunikation mellan föreläsare för att minska upprepningar och eventuella motsägelsefull information.

MSFM21: Strålterapifysik

Crister Ceberg

Undervisningsform och examination

Detta år gavs undervisningen på Strålterapifysikkursen åter på samma sätt som före pandemin. Från nästa år kommer det att bli en ny kursansvarig, som detta år har arbetat parallellt med den föregående. Delkursen är uppdelad på tre teman innehållande föreläsningar, två laborationer, en dosplaneringsövning med rond, en fördjupningsuppgift med muntlig presentation, en point/counterpoint-debatt inför publik (inbjudna lärare), samt en gruppövning. På årets kurs hade vi bytt ordning på vissa moment, vilket gjorde att dosplaneringsövningen kom lite tidigare än vanligt. Slutprovet består av en skriftlig tentamen, sammansatt av ett urval av ett stort antal instuderingsfrågor som delats ut i förväg. Betygsättningen utgår från tentamensresultatet, medan övriga moment måste vara genomförda på ett godkänt sätt.

Summering av årets delkursvärdering

Svarsfrekvensen detta år var 100% (8/8), och som helhet gavs medelbetyget 4.8, vilket är högre än förra året (4.4). Allmänna positiva kommentarer gavs om instuderingsuppgifterna, som ansågs göra det lättare att lyfta fram det viktiga på kursen, samt de olika och varierande kursmomenten, såsom journal club och debattseminariet. Allmänna negativa kommentarer var att schemat var luftigt och att dosplaneringsövningen ansågs ”dra ner” kursen. Dessa kommentarer har vi inte hört tidigare och var något överraskande, då dosplaneringsövningen vanligen är uppskattad. Kursmålen ansågs uppfyllda (4.6). Det som lyftes fram som särskilt bra på kursen var duktiga och engagerade föreläsare (även ppt-presentationerna fick positiv kritik), tentamensupplägget, samt återigen de varierande kursmomenten och instuderingsuppgifterna. Det som fungerade mindre bra var att material kom upp lite sent på Canvas (det fanns flera kommentarer om detta), och att dosplaneringsövningen kom för tidigt på kursen. Önskade innehållsmässiga förändringar var i huvudsak att flytta tillbaka dosplaneringsövningen till en senare plats på kursen, samt att referensdosimetriavsnittet kunde förbättras genom att addera ett räkneövningmoment (utöver den laboration som redan

ingår). I övrigt ansågs de praktiska momenten bidra till lärandet (4.5), och att examinationsformen fungerade bra och rättvist, specifikt tack vare instuderingsuppgifterna (4.8). Förkunskaperna ansågs relevanta och tillräckliga, och innehållet var värdefullt för fortsatta studier (4.9) såväl som för den framtida yrkesutövningen (5.0). Canvas fungerade i huvudsak bra (4.5), men med en reservation med kommentaren att filstrukturen försämrades under kursens gång (2).

Preliminär åtgärdsplan

Kursen fungerar i huvudsak bra, men flytten av dosplaneringsmomentet var uppenbarligen inte lyckad, utan detta moment kommer att flyttas tillbaka igen vid nästa kurstillfälle. Detta var ett avsteg från en väl inarbetad progression, och troligen också anledningen till att kursen tidvis upplevdes som "luftig". Vi kommer också att arbeta för att material läggs upp på Canvas med större framförhållning, samt att bibehålla en god struktur genom hela kursen.

MSFM21: Biostatistik

Markus Nilsson

Undervisningsform och examination

Kursen utgår sedan 2018 från idéer från "team-based learning". Föreläsningarna är ersatta med lektioner vars moment förutsatte att studenterna hade läst in sig på materialet förväg. Tid schemalades för inläsning. Lektionerna inleddes med ett individuellt test (ej betyggrundande) under cirka 30 minuter, varpå frågorna diskuterades i små grupper om fyra studenter under cirka 60 minuter. Därpå följde genomgång av frågor och svar i storgrupp. Lektionerna följdes av datorövningar där studenterna fick träna på de koncept som avhandlades under föregående lektion. Studenterna redovisar övningarna genom korta rapporter, och vi uppmuntrar studenterna att skriva och skicka in rapporterna direkt under övningstillfället. Avsikten är att ge återkoppling på hur studenterna använder statistiska begrepp i löpande text, och därför ställer vi låga krav vad gäller formalia i rapporterna. Återkoppling på rapporterna ges inom en till två dagar. Kursen är uppbyggd kring fem moduler av detta slag (inläsning + lektion + övning + rapport), som publicerades i Canvas början av kursperioden. Kursen avslutas med en skriftlig tenta.

Summering av årets delkursvärdering

Utvärderingarna de senaste åren har generellt sett varit positiva, vilket även var fallet detta år (4.0 vs tidigare 4.3 ± 0.4). Fem av åtta studenter svarade på enkäten.

Konceptet med "team-based learning" fick både positiv och negativ feedback. En student gav positiv feedback: "Visste innan delkursen att den skulle involvera någon form av flipped class room. Initialt var jag negativt inställd till detta. Men j*vlar vad bra det blev. Väldigt bra genomfört!". En annan gillade inte upplägget och menade att "hela konceptet med flipped classroom" var negativt och menade att det "orsakade ganska mycket stress, frustration och extratid nerlagd utöver schemalagd tid".

Kursen är relativt kort och involverar många nya idéer. Det avspeglar sig i studenternas kommentarer: ”Kort kurs på ett svårt ämne, svårt att sätta in sig”. Övningarna uppskattades av studenterna, som gav dem betyget 4.6. Liksom tidigare år är det många som skriver i sina kommentarer att det var på övningarna som gjorde att de verkligen förstod ämnet.

Åtta av åtta studenterna blev godkända på tentan (50% VG, 50% G).

Studenterna tyckte att upplägget i Canvas fungerade bra (5.0).

Reflektion och preliminär åtgärdsplan

- Detta var femte året med team-based learning och mina erfarenheter som lärare var genomgående positiva. En fördel är att jag kan lyssna på hur grupperna resonerade när de löste test-uppgifterna, interagera med dem vid behov, och sedan fokusera storgruppsgenomgången på moment där det förelåg svårigheter.
- Upplägget med ”team-based learning” ger studenterna ett större ansvar för sitt lärande, vilket somliga studenter upplever som stressande. En ökad stressnivå är naturligtvis inte önskvärt. Något som kan behöva förtydligas är vilka källor som rekommenderas för inläsningen. I dagsläget ges studenterna stort ansvar för att själva identifiera lämpligt material för inläsningen (vi tillhandahåller ett översiktligt bokkapitel, men hänvisar detaljer till ett flertal olika källor).
- Nästa år tar Filip Szczepankiewicz över som ansvarig för kursen.