

# TEK/NAT Kursrapport

<i>Kurs</i> Mätssystem och mätmetoder	<i>Kurskod</i> 5EL200	<i>Poäng</i> 7,50	<i>År</i> 2019	<i>Start v.</i> 36
<i>Institution</i> Institutionen för tillämpad fysik och elektronik		<i>Antal registrerade (män/kvinnor)</i> 16 (16/0)	<i>Antal aktiva studenter (deltagit i minst en examinerande del)</i> 0	
<i>Genomströmning (i %) och betygsutfall efter första tillfälle för examination (för varje betyg som satts på kursen ange antal som uppnått detta på formen ???)</i> Genomströmning: 63% Betyg: 3(6) 4(3) 5(1)				

*Hur mycket schemalagd lärar-/assistent-ledd tid har studenten tillgång till på kursen?*

7 st föreläsningar (7\*2h = 14 h) samt 5 laborationer med kort genomgång samt handledningstid enligt schema (4+4+4+6 = 18h).

Utöver detta fanns lärare tillgängliga för frågor under kursens gång.

*Hur är undervisningen upplagd?*

Föreläsningarna är utspridda under kursens första fyra veckor. Föreläsningarna ägnas åt genomgång av teoriavsnitt och exempel som avser att spegla kursens förväntade studieresultat.

De fem laborationerna är utspridda över hela kursen med start från andra veckan på kursen. Varje laboration startar med en kort genomgång av utrustning samt introduktion till uppgiften. Därefter arbetar studenterna i grupper om 2-3 st med laborationsuppgifterna. Laborationerna redovisas med en individuell skriftlig rapport. Undervisningen under laborationerna består av handledning i labbsal.

*För vart och ett av lärmålen (FSR:en) i kursplanen, beskriv kortfattat hur det examineras.*

*beskriva ett mätsystems principiella uppbyggnad*

laboration med individuella rapporter, muntligt prov

*redogöra för uppbyggnaden av några typer av givare samt för hur dessa elektroniskt integreras i ett mätsystem*

laboration med individuella rapporter, muntligt prov

*redogöra för uppbyggnad och funktion hos instrumentförstärkare, isolationsförstärkare och andra typer av förstärkare som kan finnas i ett mätsystem*

laboration med individuella rapporter, muntligt prov, inlämningsuppgift

*redogöra för D/A- och A/D-omvandlare med avseende på principiell funktion och noggrannhet*

laboration med individuella rapporter, muntligt prov

*redogöra för innebörden i samplingsteoremet*

laboration med individuella rapporter, muntligt prov

*redogöra för olika störkällor och kopplingsmekanismer samt använda metoder för bekämpning av störningar*

muntligt prov

*använda metoder för databehandling och frekvensanalys*

laboration med individuella rapporter

*använda kommersiella datainsamlingssystem*

laboration med individuella rapporter

*kunna bearbeta och utvärdera mätdata med hjälp av statistiska och matematiska verktyg*

laboration med individuella rapporter, muntligt prov

*planera hur en mätning ska genomföras, bygga upp systemet, utföra mätningen samt tolka och presentera resultatet*

laboration med individuella rapporter, muntligt prov (delvis)

*Beskriv hur betygssättningen på kursen fungerar. (Vilka betyg ges på kursen och hur sker bedömningen, dvs vilka delar betygssätts och hur vägs de samman? Finns det skrivliga betygsriterier och/eller lärmål (FSR) för de olika betygen?)*

Kursen är uppdelad i två moment:

1. Teori 4hp
2. Laboration 3.5 hp

Momenten examineras genom obligatoriska uppgifter/prov:

- 5 st laborationer
- 1 st inlämningsuppgift
- 1 st muntligt prov

Laborationerna:

Laborationerna genomförs i labblokalerna som är bokade enligt schemat. Det är tillåtet att jobba tillsammans två i varje grupp. Handledare finns tillgängliga vissa tider enligt schemat. Förbered respektive laboration genom att läsa igenom labbspecifikationen innan genomgång av laborationen.

Varje laboration består av ett antal instuderingsuppgifter, labbuppgifter, och analysuppgifter och totalsumman är 20 poäng.

Examinationen sker genom:

-Närvaro vid första handledningstillfället för respektive laboration (märkt med genomgång i schemat). Handledare finns tillgängliga och visar labbutrustning och delar ut komponenter mm som behövs. Viss utrustning behöver kvitteras ut för att lånas under laborationen. Utrustning lämnas tillbaka efter genomförd laboration. Har du inte möjlighet att delta i dessa schemalagda genomgångar meddela kursansvarig/lärare.

-Genomförd laboration redovisas med en individuell skriftlig rapport enligt laborationsinstruktionerna. Gruppledarna får dela på bilder, kod mm, men var och en skriver sin egen rapport. Laborationsrapporter lämnas in som Word-fil, dvs .doc, .docx, eller motsvarande (Obs! det ska gå att öppna i Word). Detta eftersom kommentarer läggs in i dokumentet vid bedömning.

Betyg G: Deltagande vid genomgång av laboration samt godkänd rapport (G = minst 15 poäng). Se respektive labbinstruktion. Laborationen ska vara inlämnad i tid. Vid sen inlämning fås maximalt 15 poäng.

Vid bedömningen underkänt (U = mindre än 15 poäng) måste laborationen kompletteras till godkänd (maximalt 15 poäng).

Inlämningsuppgift:

Inlämningsuppgift som redovisas individuellt genom att lämna in en inspelning i Moodle UmU-play-uppgift.

Betyg G (ger 0 poäng): Lämnat in och uppfyller kraven för G på uppgiften. Se instruktion på Moodle.

Betyg VG (ger 2 poäng): Utöver ovanstående krav, så uppfylls också kraven för VG. Se instruktion på Moodle.

Vid underkänt/sen inlämning kan maximalt G fås.

Muntligt prov:

I slutet av kursen (se schema) genomgår varje kursdeltagare ett individuellt muntligt prov på ca 30 min med syfte att redovisa sina kunskaper i ämnet.

Provet består av preliminärt tre huvudfrågor/uppgifter baserade på kursens innehåll.

Bedömning av uppgifterna görs av samtliga lärare.

Betyg G (ger 0 poäng): Fått bedömningen G av samtliga lärare.

Betyg VG (ger 10 poäng): Fått bedömningen VG av samtliga lärare.

Vid underkänt/nej närvaro ges nytt provtillfälle normalt vid omtentamensperioder.

Du måste anmäla dig till omprov.

Kursbetyg

Moment 1: Teori 4hp

Betyg 3:

Betyg G på samtliga fem labrapporter.

Betyg G på inlämningsuppgiften.

Betyg G på muntligt prov.

Totala poängsumman uppgår alltså till 75 poäng.

Betyg 4:

Uppfyller kravet för betyg 3 enligt ovan.

Totalpoängen från laborationer, inlämningsuppgift och prov summeras till minst 85 poäng.

Betyg 5:

Uppfyller kravet för betyg 3 enligt ovan.

Totalpoängen från laborationer, inlämningsuppgift och prov summeras till minst 95 poäng.

Moment 2: Laboration 3.5hp:

Betyg G: Godkänt (G) på alla fem laborationer.

Helkursbetyg

Betyg 3: betyg 3 på moment 1 + betyg G på moment 2.

Betyg 4: betyg 4 på moment 1 + betyg G på moment 2.

Betyg 5: betyg 5 på moment 1 + betyg G på moment 2.

Samläses denna kurs med andra kurser??

Nej

Om ja, hur många?

*Hur stor andel av kursen samläses?*

*Samläser flera program denna kurs?*

Nej

*Om ja, hur många?*

*Arbetar studenterna i projektform på kursen?*

Nej

*Om ja, uppskattad omfattning i poäng på projektdelen:*

*Antal projekt som varje student deltog i:*

3

*Antal studenter i projektgrupp:*

*Förväntades studenterna använda en projektmetodik för dokumentation och styrning (tex LIPS)?*

Nej

*Hur skedde indelning av studenter i projektgrupper?*

Studenterna skötte detta själva

*Har studenterna uppmanats föra projektdagbok?*

Nej

*Om ja, Har dagboken utgjort grund för examination?*

Nej

*Kursens samverkan med forskning*

Lärare som bedriver forskning (>25% av tjänsten) är aktiva på kursen

*Annan samverkansform, nämligen:*

*Kursens samverkan med näringsliv eller offentlig verksamhet*

Ingen samverkan med näringsliv/offentlig verksamhet förekommer på kursen

*Annan samverkansform, nämligen*

*Genomförda förändringar till detta kurstillfälle*

Laborationsspecifikationerna omformulerades och förtydligades på de ställen där studenterna visat att det var otydligt samt på de ställen där kursansvarig ansåg att det kunde förbättras.

*Förändringsförslag från föregående kursrapport*

Studenterna från ht18 svarade så här:

\*Vad var bra på kursen och bör behållas?

Jag tycker att det muntliga provet i slutet var ett roligt och lärorikt tillägg. Jag tycker det var även väldigt positivt att man som ska prövas kan välja någonting själv också att visa. Jingar är bra för inlämningen tycker jag. det är bra att labblokalerna är bokade så mycket som de är, även om inte det är någon lärare där.

\*Vad tycker du bör ändras för att kursen skall bli bättre?

Jag tycker att laborationsuppgiftsbeskrivningen är i många fall konstigt formulerat, exempelvis så ska laborationsuppgifterna vara en del av redovisningen, men mycket av texten mellan varje labbuppgift verkar också vara ett tvång till inlämningen, men det står inte specifikt att de är krav för inlämningen.

\*Är det ytterligare något du vill framföra om kursen?

-

Som ett resultat av detta så gjordes följande ändringar: Laborationsspecifikationerna omformulerades och förtydligades på de ställen där studenterna visat att det var otydligt samt på de ställen där kursansvarig ansåg att det kunde förbättras.

\*\*\*\*\*

Nedan följer förslag från ht17:

Kursansvarig samt lärarlaget ansvarar för eventuella förändringar.

\*Införa gemensam projektintroduktion med frågestund (istället för gruppmöte)

\*Se över projekten: Tydliggör uppgift, krav, frågeställningar. Tydliggör kursmål och syfte med rapport.

\*Se över om mer elektronik kan införas i befintliga projekt eller införa ett nytt projekt.

\*Gå igenom fler Matlab-exempel. Tydliggör krav när det gäller projektet. Syftet är inte Matlab-programmering.

\*Sprid ut projekten så gott det går så att det blir jämnare arbetsbelastning under kursens gång. Måste anpassas efter föreläsningar och laborationer som behövs för det specifika projektet.

\*Utöka projekthandledningstiden. Tid tas från gruppmöte/projektplanering.

\*Se över rättningsförfarandet och se ifall en och samma lärare kan rätta ett projekt.

Följande förändringar gjordes inför ht18:

\*De tre projekten togs bort. Istället gjordes de om till större laborationer för att förtydliga uppgifter, krav mm.

\*De tre mindre laborationerna gjordes om till att vara mer omfattande.

\*Totalt 5 laborationer infördes på kursen med individuell skriftlig redovisning enligt mall. Varje laboration består av ett antal instuderingsuppgifter, laborationsuppgifter, och analysuppgifter. Dessa poängsätts och totalt krävs 15p av 20p för godkänt.

\*Laborationerna spreds ut över hela kursen med handledning vissa tider. Övrig bokad labbtid var fritt att användas för att arbeta med laborationerna.

\*Fler Matlab-exempel gicks igenom på föreläsning.

\*Arduino Uno infördes som datainsamlingsenhet på en av laborationerna.

\*Muntligt prov i slutet av kursen.

## Lärare

*Information om inblandade lärare*

*Kursansvarig*

Ville Jalkanen

*Antal övrig personal som ej föreläser*

0

*Antal övriga föreläsare*

1

*Hur stor del av den schemalagda tiden på kursen undervisas av forskande lärare (dvs lärare med mer än 25% forskning i sin tjänst)?*

ca 40%

*Hur stor del av den schemalagda tiden på kursen undervisas av lärare verksamma i näringsliv/offentlig verksamhet (dvs lärare med mer än 25% av sin tjänst förlagd till näringsliv/offentlig verksamhet)?*

-

## Kursvärd.

*Totalt antal svarande*

7

*Sammanställningsdatum*

2019-12-12

När genomfördes kursvärderingen?

Efter genomfört första examinationstillfälle

För varje lärmål på kursen ange hur stor del av de studerande som uppger att det har behandlats på kursen - ange svaret i procent på formen  
har behandlats/har inte behandlats/vet ej

*beskriva ett mätsystems principiella uppbyggnad*

71/29/0

*redogöra för uppbyggnaden av några typer av givare samt för hur dessa elektroniskt integreras i ett mätsystem*

71/29/0

*redogöra för uppbyggnad och funktion hos instrumentförstärkare, isolationsförstärkare och andra typer av förstärkare som kan finnas i ett mätsystem*

71/29/0

*redogöra för D/A- och A/D-omvandlare med avseende på principiell funktion och noggrannhet*

57/42/0

*redogöra för innebörden i samplingsteoremet*

71/29/0

*redogöra för olika störkällor och kopplingsmekanismer samt använda metoder för bekämpning av störningar*

71/29/0

*använda metoder för databehandling och frekvensanalys*

71/29/0

*använda kommersiella datainsamlingssystem*

57/29/14

*kunna bearbeta och utvärdera mätdata med hjälp av statistiska och matematiska verktyg*

71/29/0

*planera hur en mätning ska genomföras, bygga upp systemet, utföra mätningen samt tolka och presentera resultatet*

57/42/0

## Sammanf.

Sammanfattning av åsikterna i kursvärderingen - positivt och negativt kring föreläsningar, seminarier, grupparbeten, laborationer, examination etc

\*Hur många timmar per vecka har du i genomsnitt ägnat åt kursen? (halvfart = 20 timmar normalarbetstid)

Svar: 25, 40, 17, 22, 20, 25, 30

Medel: 25,57

\*Vad var bra på kursen och bör behållas?

Det praktiska i labbuppgifterna är helt okej om justeringar utförs.

De praktiska delarna i laborationerna.

Grundliga upplägget med antal rapporter och hur mycket som behövde göras var någorlunda bra.

Labbarna var väldigt bra och jag anser att jag lärt mig mycket under kursens gång.

-

Föreläsningarna var OK.

\*Vad tycker du bör ändras för att kursen skall bli bättre?

Bra laborationer men tyvärr väldigt vaga beskrivningar om vad som skall göras under laborationerna. Dåligt beskrivande av frågeställningar. Svårt att förstå vad som efterfrågas.

Riktigt dålig examination för att bevisa sin kunskap under muntan, oerhört besviken på detta tillvägagångssätt. En kurs som skulle väcka intresse fick en istället att helt få avsmak för allt som ens involverar mätsystem och mätmetoder.

För det första så gavs inga riktiga beskrivningar om vad som skall krävas utav eleven. Att få hänvisning till en kursplan och därefter anta (utifrån hela kursinnehållet) om vad man behöver gå in på.

Detta antyder att det är teorin som ska framhåvas men icke, saker som vi redan har bevisat att vi kan ska återupprepas. Det är lite konstigt att kursen består av laboration 3.5 Hp och teori 4 Hp då det är tydligt att laboration består av 7.0 Hp och teori 0.5 Hp.

På muntan är det ren tur att man har lyckats träffa in vad som efterfrågas. Har man riktigt tur får man frågor på de senare laborationerna (som förövrigt inte ens var rättade innan muntan) som fortfarande är fräscha.

Att läsa på om teorin för kursen räcker inte. Väldigt svårt att bevisa vad man kan till läraren. Svårighetsgraden på frågorna under muntan varierar kraftigt mellan elev till elev, har man tur och får enklare frågor är ett högre betyg inga problem.

Bättre planering på när föreläsningarna läggs, inte stressa igenom alla föreläsningar på två veckor. När man är på labb 2 så hade vi föreläsning på labb 5. Bättre att lägga föreläsningarna i samband med rätt labb.

Vissa föreläsningar kändes forcerade, gick igenom mycket information på kort tid och förväntar att vi skall förstå allt.

Labbspecifikationerna bör ses över och uppdateras. Vissa rapporter man har fått tillbaka för revidering så har saker påpekats som ej står i labbspecifikationerna.

Rättningar av rapporter har tagit väldigt lång tid vilket resulterat att saker som man trott varit rätt kan visa sig har varit fel och då kan man ha använt den felaktiga informationen på muntan.

Inga riktlinjer för muntan, man måste kunna allt från hela kursen, även väldigt specifika detaljer, vilket innebär att muntan blir väldigt svår att träna på. Några riktlinjer för träning inför muntan hade varit bra.

\* Bättre förklaringar på vissa uppgifter i laborationerna.

\* Föreläsningarna ska ske i ordning med laborationerna och inte snabbt gå igenom allt på en gång.

\* Ta upp mer om viktiga aspekter till laborationerna så man kan förstå bättre.

\* gå in lite mer på viktiga delar under föreläsningarna.

\* Vissa föreläsningar var väldigt luddiga med bara massor med formler med variabler som inte alltid förklarades.

Tydligare labbinstruktioner och tydligare frågor på muntliga examinationen samt instuderingsmaterial inför examinationen så man vet vad som ska tränas på. Labbarna bör ändras så att analysuppgifterna blir frivilliga för högre betyg. I många labbar var man tvungen att göra analysuppgifter för att kunna få godkänt. Föreläsningarna bör också läggas så att de sammanfaller med aktuella laborationer och inte ha alla föreläsningar direkt i början. Poängen för VG på filmuppgiften är relativt lågt och borde höjas som incitament för högre betyg.

Enligt svaren ovan anser jag inte att de olika områdena som krävs för att utföra labbarna har behandlats tillräckligt.

Föreläsningarna kändes väldigt forcerade och mycket av innehållet var inte ens relevant för labbarna som skulle utföras.

Istället blev resultatet att sådant som var användbart i labbarna och muntliga examinationen inte behandlades tillräckligt för att skapa en fullgod förståelse.

Utöver detta så var labbinstruktionerna väldigt dåligt formulerade då många misstolkningar kunde göras, vilket resulterade i fel i labbrapporten.

Rättningarna och betygsättning av labbarna var även dessa dåligt uppstrukturerade. Detta tyder på att det även här skulle behövas tydligare instruktioner på vad som krävs. Sen var poängen lite konstigt utformade då godkänt var 15 poäng medan full pott var 20, vilket är en väldigt konstig betygsättning då 75% av full pott är godkänt.

Sen kände man hur hela kursen var forcerad då sista veckan bestod av både en labbrapport att skriva samtidigt som man skulle studera inför muntliga medan man hade en parallell kurs som även denna hade en tenta.

**SÅ TILL NÄSTA KURSTILLFÄLLE!:**

- Strukturera upp föreläsningarna bättre

- Strukturera upp labbrapporterna

- Skapa tydligare och rimligare poängsystem

- SE TILL ATT MER TID BLIR AVSATT FÖR ATT STUDERA INFÖR MUNTliga!

Föreläsningarna borde inte läggas alla i början av kursen.

Dem borde vara mer i fas med själva laborationerna. Därefter var dem lite ytliga, dem skrapade bara ytan på dem relevanta delarna.

Därefter kändes upplägget väldigt krävande. Föreläsningarna glömdes snabbt bort då vi började med labbarna.

Det muntliga förhöret tycker jag var lite märkligt. Jag personligen fick frågor som inte bearbetats någonting under kursens gång. Jag tänker specifikt på a/d och d/a omvandling. Kanske skulle kunna lägga in en extra uppgift om just detta. Sedan så känns det som att den tid vi lade ner på kursen långt överstiger den som lades ned på den andra kursen som lästes parallellt. Vi satt med denna kurs i princip alla dagar och fick lov att plugga till den andra på kvällar och helger. Med det i åtanke så kanske det är något i upplägget eller kursinnehållet som kanske behöver ändras. Är förmodligen inte bara jag som har den tanken.

\*Är det ytterligare något du vill framföra om kursen?

Lite väl högt tempo i kursen (motsvarar inte 50%).

Muntans frågor var väldigt specifika. Frågor som att man skulle göra/härleda saker som hade nämnts på någon föreläsning flera veckor sedan.

Det kändes som för att klara muntan behövde man tur att inte få svåra frågor...

Vad jag beskriver här är exakt den beskrivningen som vi fick av äldre kurserna och övriga elever om denna kurs. Ryktet om tfe;s upplägg av dåligt planerade kurser lever kvar. Studenter som läser andra program (utanför tfe) blir avrådda att läsa kurser på tfe just på grund av sådana här saker.

Jag är djupt besviken på denna kurs och tycker det är synd att studenter ska behöva välja bort intressanta kurser just på grund av att komma ifrån dessa upplägg.

Fixa ovanstående så kan den vara helt bra ändå

Föreläsningarna var mycket ytliga jämfört med det man skulle kunna.

Det var orimligt att man ska redovisa uppgifter på muntan som var i en labbrapport som inte ens har blivit rättad ännu! Någorlundailket gör att man inte vet om man har gjort rätt eller fel.

*Lärarnas synpunkter på kursens innehåll och genomförande*

Kursen har gått enligt ett liknande upplägg som ht18 och då framfördes ingen stor kritik på kursen. Årets studenter har däremot varit kritiska till en hel del på kursen.

Studenterna tyckte att laborationerna var bra. Kritiken rör mest upplägget, det muntliga provet samt en del otydligheter i laborationerna samt poängsystemet.

En del saker har studenterna kanske missuppfattat och därför kan detta behöva förtydligas här:

#### Föreläsningar:

Föreläsningarna är inte direkt kopplade till specifika laborationer.

De ska anses vara generella, översiktliga och spegla kursens lärmål. Endast en del av innehållet är direkt kopplat till det som ska göras i laborationerna. Övriga problem i laborationerna mm måste studenterna bearbeta och lösa under laborationens gång.

Föreläsningar bör inte anses som lösningsgenomgång/förslag till laborationerna.

#### Muntliga provet:

Inför det muntliga provet måste studenter anses själva ansvara för att hämta in kunskap och repetera det som behandlats på föreläsningar. Om man har glömt bort sådant som behandlades under första/andra veckans föreläsningar, så behöver studenten givetvis repetera detta inför muntliga provet. Har man ej närvarat vid föreläsningar så har man också ett ansvar att hämta in detta via t.ex. lärobok.

Det muntliga provet behandlar inte enbart laborationer utan studenter bör vara beredda på att det kan komma frågor från kursinnehåll som behandlats på föreläsningar och i annat kursmaterial. Detta motsvarar alltså tentamen i andra kurser.

Vissa frågor behandlar laborationsarbetet och anledningen till detta är att kontrollera att studenter har förstått vissa grundläggande saker. Det ska alltså inte ses som att vi lärare testar studenterna igen på saker de tycker att de redan bevisat att de kan. Laborationerna genomförs i grupp med möjligheter att diskutera med andra medan muntliga provet är en individuell examination.

#### Tur/otur med frågorna på muntliga provet:

Med detta upplägg som vi har på muntliga provet så innebär det att studenterna får olika uppsättningar med frågor och kursansvarig håller med om att det kan ibland bli något olika nivå på uppgifter. Detta kan givetvis uppfattas som orättvist. Om man har studerat enbart en del av kursen så kan det givetvis uppfattas som att man har tur eller otur om man får rätt eller fel fråga. Är man ordentligt förberedd (jfr med vanlig skriftlig tentamen) så bör man ha en bra chans att klara sig. Vi lärare förväntar oss inte perfekta och helt uttömmande svar för godkänt. Det är också möjligt att bli godkänd även om man har missat någon fråga (jfr med vanlig skriftlig tentamen).

Efter första provtillfället var resultatet: 10 godkända av 15 möjliga.

Efter andra provtillfället (omprovet 10:e samt 12:e december) var resultatet: 4 godkända av 5 möjliga. En student genomförde inte omprovet utan valde att skjuta upp det till senare tillfälle.

Därmed så är resultatet 14 av 15 godkända på det muntliga provet, vilket bör anses vara en bra genomströmning på provet.

#### Kursinnehåll - Mängden teori/laboration

Kursen har uppdelningen Teori (4hp) laboration (3.5hp), men en student anser att det är Teori (0.5hp) laboration (7hp) vilket är en missuppfattning.

Laborationerna innehåller en hel del teorifrågor i instuderings- samt analysuppgifterna. Dessa går inte att genomföra utan teoretisk förståelse.

Så att hävda att kursens muntliga prov är det enda som täcker in teoridelen stämmer inte. Även laborationerna berör teorin och detta speglas av betygssystemet.

#### Poängsättning:

Att det krävs 15 av 20 (75%) poäng för godkänt på laborationer är en vald poänggräns. Det är innehållet som avses vara det viktiga, dvs att om tillräckligt mycket av laborationens innehåll är godkänt så är laborationen godkänd.

Alternativ som 50% för godkänt betyder att man med samma uppgifter som hittills behöver kunna mycket mindre för godkänt.

Alternativ som 100% för godkänt betyder att samtliga uppgifter behöver vara godkända. Då behöver betygssystemet ändras i grunden.

Med nuvarande system så räcker 75% för godkänt på kursen. För högre betyg krävs fler poäng på laborationerna.

Förslag som att analysuppgifterna ska vara helt frivilliga betyder att för kursen viktiga delar (inom teori och laboration) inte kommer att examineras. Delar av dessa bör snarare införas som obligatoriska uppgifter då många av studenterna valde att inte alls göra en av analysuppgifterna. Vilket troligtvis har medfört brister i kunskap.

Labbspecifikationer anses vara otydliga, dåligt formulerade och behöver uppdateras:

Tyvärr ges inga förslag på specifika saker som behöver förtydligas här för att undvika misstolkningar. Givetvis finns ambitionen att specifikationerna ska vara tydliga med vad som efterfrågas. Vid oklarheter bör studenterna rådfråga lärarna.

#### Rättning:

När det gäller rättning av uppgifter så har lärarna försökt återkoppla i god tid, men det är inte alltid möjligt.

#### Tidigare kurstillfällen:

Kursen har gjorts om i omgångar under senaste åren och den kurs som ges nu skiljer sig avsevärt i upplägg jämfört med t.ex. åren ht17, ht16 samt tidigare.

Årets kurs (ht19) är jämförbar i upplägg endast med ht18. De studenterna framförde ingen större kritik på kursen.

*Förslag till nästa kurstillfälle - ange vem som ansvarar för förändringen*



Kursens lärare kommer att träffas för att planera förändringar inför ht2020.

Preliminära förslag:

Det finns idéer om att göra om laborationerna samt redovisningen av uppgifterna. Det handlar om att renodla och lyfta fram det som lärarna anser är viktigast i kursen. Eventuellt kan man införa frivilliga spetsuppgifter för högre betyg. När det gäller redovisningen så är förslaget att vissa av laborationerna genomförs och redovisas på plats i labbet under bestämda tider. En laboration redovisas med fullständig skriftlig laborationsrapport. En laboration redovisas muntligt inför gruppen.

Istället för muntligt prov är förslaget att införa en skriftlig tentamen.

*Bör kursplanen ändras till nästa kurstillfälle - vem ansvarar i så fall för att förändringen görs?*

Nej.

## Granskn.

*Granskare lärare (CAS-identitet)*

[viejan97 \[Jalkanen, Ville\]](#)

*Granskare student (CAS-identitet)*

[viejan97 \[Jalkanen, Ville\]](#)

*Granskare studieadministratör (CAS-identitet)*

[mafa0129 \[Falk, Marika\]](#)

*Eventuella kommentarer på granskningsprocessen*