

Kursdata

Kursens namn	INGENJÖRSVETENSKAP (ges på CL-programmet)
Kursnummer	ED1100
Kurspoäng och poäng fördelat på exam-former	7.5 hp - inlämningsuppgifter (4.5 hp) - deltagande i seminarier och lektioner (1.5 hp) - didaktiskt moment; muntlig presentation (1.5 hp).
När kursen genomfördes Kursansvarig och övriga lärare	Period 1, 2017 Jan Scheffel , Alfvénlaboratoriet – kursansvarig <i>Emilia Kaufeldt</i> , CL-student - övningslärare <i>Diana Diez</i> , CL-student - övningslärare Gästföreläsare: <i>Charlotte Holgersson</i> , <i>Göran Grimvall</i> , <i>Arne Kaijser</i> . Dessutom: <i>Mollie Wejdenstolpe</i> , CL-student; laborationer i Maple. <i>Åsa Sundelin</i> , museilektor; studiebesök vid Nobelmuseet.
Undervisningstimmar, fördelat på F, Ö, R, Le, Sem	25 F + 18 Ö + 6 Le + 22 Sem
Antal registrerade stud.	63 (varav 7 inte alls följde kursen)
Prestationsgrad efter 1:a examenstillfället, i %	-
Examinationsgrad efter 1:a examenstillfället, i %	För de aktiva: 84 %. Totalt: 75 %. Efter komplettering: förmodligen 95 % resp 84 %.

Mål

Ange övergripande målen för kursen	<p>Avsikten med kursen är att öka kunskapen för och färdigheten i användande av matematiska modeller i teknik och naturvetenskap <i>samt</i> att studenten ska, inte minst från ett historiskt perspektiv, reflektera över och träna på ingenjörens roll och arbete.</p> <p>Ambitionen är att studenten efter genomgången kurs ska kunna</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>redogöra för de viktigaste genombrotten i teknikutvecklingen</i> • <i>skapa en matematisk modell för ett givet förlopp i stegen problemlösning, antaganden, lösning, tolkning, verifiering och implementering</i> • <i>göra uppskattningar, rimlighetsbedömningar och utföra dimensionsanalys</i> • <i>använda Maple och Excel som stöd vid problemlösning</i> • <i>konstruktivt reflektera över manliga och kvinnliga i ingenjörers roller i samhället</i> och ha en viss färdighet i att • <i>skriftligt och muntligt kommunicera teknik och naturvetenskap</i>
------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ange hur kursen är utformad för att uppfylla målen

Kursen förutsätter *kontinuerligt arbete* och examineras därför löpande utifrån hemuppgifter och deltagande i minigrupparbeten, seminarier och studiebesök.

Avslutningsvis redovisar studenten ett kursavsnitt vid en muntlig didaktisk examination (utförs i mindre grupper).

- Två äldre CL-studenter leder övningspass + minigrupparbete + kamraträttning.
- Göran Grimvall leder flera moment i kursen (uppskattningar, rimlighetsbedömningar, dimensionsanalys samt ett experiment i ingenjörsmässig problemlösning).
- Charlotte Holgersson är gästföreläsare i genusfrågor för ingenjörer (2 ggr).
- Arne Kaijser är gästföreläsare i teknikhistoria.
- Äldre CL-student leder Maple-labb i datorsal.
- Ett studiebesök, om kreativitet, görs vid Nobelmuséet under ledning av Åsa Sundelin.
- Två CL-alumnistudenter kommer på besök och berättar om livet som CL-ingenjör.

Eventuellt deltagande i länkmöte före kursstart

Synpunkter från detta -

Kursens pedagogiska utveckling I

Beskriv de förändringar som gjorts sedan förra kursomgången. (Berätta även för studenterna vid kursstart)

- Canvas användes för första gången som kursplattform.
- Kursen examineras mha löpande examination. För första gången fick studenterna nu direkt tillgång till sina resultat löpande i kursen via Canvas, som har möjlighet att endast visa enskilda studenters resultat.
- Har bestämt att ej använda LEQ i kursen. Jag prövade det upplägget i en annan kurs och det föll inte väl ut. Svarsfrekvensen på enkäten var alldeles för låg för att ge användbara kommentarer och kursanalysdelen är alltför knapphändig. Mitt upplägg med formativa kursnämndsmöten, pappersenkät sista föreläsningen (över 80 % svarsfrekvens) och denna kursanalys fungerar mycket bättre för kursutvecklingen.

Kontakt med studenterna under kursens gång

Studenter i årets kursnämnd; namn och e-post
Resultat av formativ mittkursenkät

Emmy Lindberg (emmyli@kth.se)
Felix Alin (falin@kth.se)

Två möten med kursnämnden hölls under kursens gång och ett möte hölls efter avslutad examination.

Resultat av kursmöten, sammandrag

Kursmöte 1:

- Ingenjörsvetenskapen är uppskattad som introduktionskurs på KTH.
- Kursen är vag map slutmålen.
- Studenterna vill att jag varje föreläsning gör som på första föreläsningen; skriver en agenda på tavlan som jag återkommer till. Bra idé.
- Kurs-PM fungerar utmärkt när man är oklar över någon detalj i kursen.
- Kravet på kemikunskaper första veckan "chockade" studenterna.
- Om examinationen: bra att redan nu bli tvungen att hitta sin personliga studieteknik.
- Bra att det görs tydligt vad som avses med plagiering.

Kursmöte 2:

- Kursen har blivit tydligare; man ser nu hur kursdelarna hänger ihop.
- "Från eftersatt till eftersökt" (skriven 1997), om kvinnor på KTH, behöver mer nutida uppdatering.
- Studenterna vill ha förtydligt vilka kraven är för ett godkänt minigrupparbete.

Kursmöte 3 (efter avslutad kurs):

- Det som tidigare upplevdes som spretigt i kursen ser studenterna nu snarare som en bredd.
- Givande och intressant med alumniföreläsningarna; viktigt att få ta del av livet efter KTH. Ur protokollet: "Vi skulle önska lite mer fokus på vad de mer specifikt fick ut av CL, vilka kurser har de användning för idag? Vad har de för kompetenser som andra saknar? Vad saknar de?"
- Övningslärarna Diana och Emilia får mycket beröm, bl a för att de "räddat många inför minigrupparbetena".
- Kurs-PM är bra; informativt och tydligt. En förbättringsmöjlighet är att berätta om vilka problem ur MM som ska behandlas på föreläsningarna.
- Kanske skulle antalet ämnen som varje student ska läsa på inför den avslutande presentationen minskas till tre för att öka kvaliteten.

Kontakt med övriga lärare under kursens gång

Kommentarer

Jan och övningslärarna Emilia och Diana träffades varje fredag, efter övningspasset, och diskuterade veckans händelser.

Kursenkät; teknologernas synpunkter

Att komma ihåg:

- 1) Uppmana, mha kursnämnden, till ifyllande av kursenkät i anslutning till / just efter slutexaminationen
- 2) Delge kursnämnden enkäten
- 3) Publicera enkäten under en kortare tid

Period, då enkäten var aktiv

Enkäten besvaras ej på nätet. Vi får *bättre svarsfrekvens* genom att dela ut den i samband med undervisningen.

Frågor, som adderades till standardfrågorna

Särskild enkät användes
(SE BILAGA NEDAN, som visar MEDIAN-SVAR).
Fyra svarsalternativ användes (skala, från Ja - Nej).

	Fritextsvar var också möjliga. Enkäten delades ut före den didaktiska examinationen (muntlig presentation).
Svarsfrekvens	46 st (82 % av de aktiva) svarade på skriftlig enkät vid föreläsning, sista kursveckan.
Förändringar sedan förra genomförandet	Samma enkät som tidigare.
Helhetsintryck	Utvärderingsresultatet var sådär. Se mediansvaren sist i detta dokument. Är van vid att få bättre resultat.
Positiva synpunkter	<ul style="list-style-type: none"> - Jag tycker att allt med kursen var välplanerat, välstrukturerat och bra. - En riktigt bra och givande kurs. - Mycket väl utformat. - Bra med tydlig, grundlig genomgång (om Excel, Maple). - Fler färgfrågor! - Mycket bra hemuppgifter. - Nobelmuseet var väldigt givande och välgjort. - Så bra! (om Nobelmuseum). - Hon är fantastisk! (om föreläsaren i genusrelaterade strukturer). - Fler problem att lösa i Maple och Excel, det är jättekul!
Negativa synpunkter	<ul style="list-style-type: none"> - Svårt att hänga med på vissa föreläsningar om inte tittat i MM innan. - Skulle uppskatta att målproblemen inte enbart kommer från boken. - Föreläsningarna mer interaktiva. - Skulle uppskatta mer enkla målproblem. - Kan behövas mer Maple-laborationer. - Tidspress är dåligt för lärandet (om minigrupparbeten). - Behöver ta upp fler perspektiv (om föreläsaren i genusrelaterade strukturer).
Var kursen relevant i förhållande till kursmålen?	Ja.
Syn på förkunskaperna	OK; svaga i kemi dock.
Syn på undervisningsformen	Mycket uppskattad.
Syn på kurslitteratur/kursmaterial	MAPLE är krångligt, mer genomgång önskas. (Återkommande kommentar).
Syn på examinationen	Inlämningsuppgifter och minigrupparbetena fungerar som vanligt prima – se enkät.
Speciellt intressanta kommentarer	<ul style="list-style-type: none"> • Uppfattningarna om genusmomenten och Maple/Excel går som vanligt isär. Vilka åtgärder vi än använder så kommer studenterna inte att vara ense här, verkar det som. • Roligt att Nobelmuseummomentet fungerar så bra och går hem hos de allra flesta. • Att jag bör ta upp fler problem på föreläsningarna som inte hittas i kursboken.
Relevanta webb-länkar	https://www.kth.se/social/course/ED1100/ (för Kursutveckling) https://kth.instructure.com/courses/2385 (för kursplattform)

Kursansvarigs tolkning av enkät

Kommentarer Fick bra kommentarer. Studenterna inte lika nöjda som de brukar vara.

Synpunkter från övriga lärare efter avslutad kurs

Vad fungerade bra	-
Vad fungerade mindre bra	-
Förslag till förändringar	-

Resultat av kursnämndsmöte efter examination

Studenternas sammanfattn.	Se ovan.
Förslag till förändringar	-
Länk till kursnämndsprot.	-

Kursansvarigs sammanfattande berättelse

Helhetsintryck	Trevliga, smarta studenter bidrog till en bra kursomgång.
Positiva synpunkter	Engagerade studenter och mycket drivna övningslärare. Med så bra övriga gästlärare blir kursen riktigt stabil.
Negativa synpunkter	<ul style="list-style-type: none">• Att några studenter inte hörsammade mina påminnelser om att de måste läsa Hederskodex och visa på att de kan använda profilsidan i Canvas och meddela att de gjort det...• Skapade mycket extraarbete för mig.• Att kursenkäten visade på att studenterna var mindre nöjda i år än på länge. Känns högst oklart med tanke på den positiva kursnämnden och det positiva gensvaret från studenterna under kursens gång.
Syn på förkunskaperna	Det är detta med kemikunskaperna (som vanligt).
Syn på undervisningsformen	Fungerar utmärkt.
Syn på kurslitt/kursmaterial	Den Kupade Handen är mycket uppskattad. MM vinner allt efter (även om några studenter upplever den som svår). Ett stort problem är att många inte inhandlar boken.
Syn på examinationen	Kontinuerlig examination är det bästa sättet att få studenterna att arbeta och lära sig fortlöpande.

Kursens pedagogiska utveckling II

Hur förändringarna till denna kursomgång fungerade	<p>- Studenterna hade problem med att hitta i Canvas. Framförallt de som använde appen till mobiltelefon insåg inte alltid att vissa saker inte kan göras i den.</p> <p>- Allmänt sett upplever jag att fler förändringar borde ha gjorts inför denna kursomgång. De kommer till nästa.</p> <p>En övrig, men viktig pedagogisk synpunkt, relaterad till den åldersdiskriminering som gäller på KTH: mina två gästföreläsare Grimvall och Kaijser har nu gått i pension. De besitter en expertis som jag inte ser hos någon annan; mycket viktigt därför att dessa även i fortsättningen kan undervisa i kursen.</p>
Förändringar som bör göras inför nästa kursomgång	<ul style="list-style-type: none">• Studenterna ska läsa Hederskodex och meddela mig om det; därför kommer jag att kräva att detta görs för att de ska få poäng på första veckans Hemuppgift.• Jag ska minska på kemiförkunskapskraven i kursen; det innebär bl a att vissa uppgifter görs om.• Ska försöka ta fram ett exempel på hur man kan bli godkänd på ett minigruppabetet om man tänker rätt och

skissar klokt på en lösning men råkar räkna fel.

- Ska försöka designa minigrupparbetena så att studenterna känner mindre tidspress.
- Vore bra om jag kan hitta en uppdatering till "Från eftersatt till eftersökt" som skrevs 1997.
- Studenterna blir bättre motiverade om jag kan peka på i vilka senare kurser de olika momenten i kursen blir användbara. Skall ordna en OH-bild på det.
- Kurs-PM ska modifieras så att det blir helt tydligt vilka hjälpmedel (inklusive egna anteckningar) som med fördel kan tas med på minigrupparbetena.
- Ska försöka göra Mapleföreläsningen lite mer engagerande.
- Ska ta fram några fler exempel till föreläsningarna som inte är hämtade ur MM.
- Justera Kurs-PM med sidhänvisningar för föreläsningarna.
- Justera Kurs-PM så att det står vilka problem i MM som jag ska diskutera på föreläsningarna.
- Ordna så att studenterna har laddat ned Maple till motsvarande föreläsning och, i förekommande fall, tar med egen laptop.
- Individualisera Mapleuppgifterna och kanske även vissa andra uppgifter.
- Hemuppgifterna ska ses över; det finns exempelvis två snarlika uppgifter på Hemuppgift 5 och 6.
- Ska överväga att minska antalet ämnen för den muntliga presentationen till tre. Hursomhelst ska ämnena modifieras.
- Jag ska be alumniföreläsarna att tänka på studenternas önskemål: "Vi skulle önska lite mer fokus på vad de mer specifikt fick ut av CL, vilka kurser har de användning för idag? Vad har de för kompetenser som andra saknar? Vad saknar de?"

Dessutom ska jag diskutera med CL-ledningen om inte Alumniföreläsningen kan arrangeras av den. Det vore det rimligt att bjuda in alla CL-studenter. Jag tar dock med närvarolista för mina studenter.



MEDIANRESULTAT

Oktober 2017 (46 enkäter) Överlappning i många fall!

Oktober 2016 (44 enkäter)

Oktober 2015 (44 enkäter)

	Ja		Nej	
Om kursens utformning				
Anser Du att kursen som helhet är vettigt upplagd?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Har målsättningen med kursen varit klar?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Var informationen om kursen (1:a föreläsningen) tillräcklig?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Upplever Du kursen som väsentlig för din utbildning?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Är kursansvariga tillräckligt engagerade?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hur mycket tid (ej schemalagd underv.) har Du lagt ner på kursen per vecka: Övrig kommentar: _____				
Om föreläsningarna				
Är det bra att ha konkreta målproblem för varje föreläsning?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Var målproblemen vettigt utvalda?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gör målproblem att Du blir mer motiverad att studera teorin?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hinner Du med på föreläsningarna?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Är färgbladsfrågor bra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Har hemuppgifterna återspeglat kursinnehållet? Övrig kommentar: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Om Maple och Excel				
Presenterades Maple och Excel på ett bra sätt i kursen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Känns det som att Du kommer att få användning för Maple och/eller Excel? Övrig kommentar: _____	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Om teknikhistoria/ingenjörnsrollen 1				
Var seminarierna i teknikhistoria/ingenjörnsrollen givande?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anser Du att Den Kupade Handen ger god överblick av teknikhistorien? Övrig kommentar: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Om teknikhistoria/ingenjörnsrollen 2				
Var seminarierna om genusperspektiv/ingenjörnsrollen givande?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anser Du att den utdelade litteraturen ger god förståelse för ämnet? Övrig kommentar: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Om övningar/lektioner				
Fungerar det bra med minigrupparbeten?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anser Du att minigrupparbeten är bra för lärandeprocessen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Är svårighetsnivån på minigrupparbetena OK?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Upplever Du Göran Grimvalls moment som relevanta och viktiga? Övrig kommentar: _____	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Om studiebesöket				
Var studiebesöket på Nobelmuséet givande? Övrig kommentar: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Om examinationen				
Är det bra att kunna få godkänt på kursen utan att tentera?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Har den löpande examinationen utformats bra i kursen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Är kraven för godkänt rimligt höga? Övrig kommentar: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Om kurshemsidan				
Uppskattar Du översikten ”Kursutveckling” om hur kursen fungerar och utvecklas? Kommentar om ”Kursutveckling”: _____	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ändringar

Skulle Du vilja ändra något i kursen? Föreslå det här: