



Kursanalys - 5B1134 Matematik och modeller

KURSDATA

Kursens namn	Kursnummer
Matematik och modeller	5B1134
Kurspoäng och poäng fördelat på exam-former	När kursen genomfördes
4, TENA (3 poäng), INL1 (1 poäng)	2004-08-30-2004-11-01
Kursansvarig och övriga lärare	Undervisningstimmar, fördelat på F, Ö, R, L, S
Mats Boij, kursansvarig	F 24h
Göran Hulth, Börje Leander, lektionslärare	Le 44h
Mikael Cronhjort, Niklas Eriksen, lektionslärare	RS 48h
Joanna Nilsson, lektionslärare	
John Stokes, Hans Falk, räknestugor	
4 teknologass.	
	Antal registrerade studenter 143 (138 förstagsreg.)
	Prestationsgrad efter 1:a examenstillfället, i % 56% (75% 2004-11-01)
	Examinationsgrad efter 1:a examenstillfället, i % 15% (60% 2004-11-01)

MÅL

Ange övergripande målen för kursen

Efter kursen ska studenten kunna

- använda trigonometriska funktioner för att ställa upp och lösa geometriska problem, exempelvis beräkna sidor och vinklar i trianglar.
- använda enhetscirkeln för att härleda trigonometriska samband
- använda och härleda deriveringsregler för sammansättning, produkt och kvot av funktioner.
- använda integraler och derivator för att lösa rena och tillämpade problem
- förklara begreppen integral och primitiv funktion och sambandet mellan integral och derivata
- ställa upp matematiska modeller som innefattar trigonometriska funktioner, derivator och integraler
- kritiskt granska matematiska modeller och beräkningars korrekthet och relevans
- presentera sina beräkningar och resonemang på ett sådant sätt att de är lätta att följa.

Dessutom ska studenten ha tagit till sig en studieteknik

Ange hur kursen är utformad för att uppfylla målen

Kursen är utformad med undervisning huvudsakligen i lektionsgrupper. Examinationen består av en skriftlig tentamen, men som alternativ och komplement finns en löpande examination bestående av fyra kontrollskrivningar. Dessutom finns en inlämningsuppgift som ett separat moment. (Mer detaljer om kursupplägget finns i Kurs-PM.) Genom kontrollskrivningarna kunde man bli godkänd på kursen man också få högre betyg. Varje kontrollskrivning motsvarade en viss del på tentamen. Slutbetyget gavs av en det sammanlagda resultaten från de fyra delarna under förutsättning att alla fyra var godkända. På kontrollskrivningar och tentamensuppgifter gavs 3 av 12 poäng för presentationen. Inlämningsuppgifterna redovisades såväl skriftligt som muntligt.

Eventuellt deltagande i länkmöte före kursstart

Synpunkter från detta

¹ Instruktioner till kursanalysformulär sist i dokumentet

² Rektors beslut: <http://www.kth.se/info/kth-handboken/II/12/1.html>

Vi har haft ett lärarmöte inför kursstart med de kursansvariga på kurserna i årskurs 1 på Samhällsbyggnadsprogrammet. Där har vi bland annat beskrivit de olika kursernas examination för varandra och försökt samordna så att inte alltför stor arbetsbelastning skall uppstå för studenterna. Speciellt har vi kommit överens om att inte lägga in moment på de dagar som är schemalagda för andra kurser. Alla kontrollskrivningar läggs på måndagar för att inte störa övriga kurser.

Kursens pedagogiska utveckling I

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

Kursen ges för andra året. Det har skett en del förändringar från föregående år.

1. På grund av att det skulle sättas ECTS-betyg har betygssystemet gjorts om så att betyget beor på hur många poäng man har sammanlagt på de fyra delarna under förutsättning att alla är godkända. Förra året gavs betyg 3,4 5 på varje del och slutbetyget gavs av det lägsta betyget på någon av delarna.
2. Inlämningsuppgiften gjordes om så att den rapporteras som ett separat moment. Det blev bara en inlämningsuppgift, men som var mer omfattande. Studenterna kunde också välja att arbeta ensamma eller i par med uppgiften. Redovisningarna gjorde i sista veckan. Tanken är fortfarande att inlämningsuppgiften skall examinera modelldelen av kursen snarare än den teoretiska delen av kursen. Möjlighet att komplettera för dem som inte blev godkända infördes.
3. Kurslitteraturen har bytts ut till Matematik 3000, kurs CD.
4. Skrivtiden på kontrollskrivningarna förlängdes till 60 minuter.
5. Grupparbetena togs bort helt
6. En övning i egenbedömning, speciellt med tanke på den skriftliga redovisningen, infördes den första veckan.
7. De studenter som inte läst MaD eller motsvarande fick en egen lektionsgrupp redan under introduktionskursen, men det gjordes ingen skillnad mellan de övriga fyra grupperna.

Kontakt med studenterna under kursens gång

Studenter i årets kurs-nämnd:	Namn	E-post <small>(lämnas blank vid webbpublicering)</small>
	Caroline Gren	
	Kristina Bjerrehorn	
	Sanna Eveby	
	Tobias Kölborg	
	Jessica Interstein	

Resultat av formativ mittkursenkät	Mittkursenkäten var densamma som förra året. Enkäten besvarades av 61 studenter. Studenterna var även denna gång kritiska till föreläsningarna som de inte förstod meningen med. Mycket kritik riktades också mot svårighetsgraden hos den andra kontrollskrivningen som fick mycket sämre resultat än de övriga kontrollskrivningarna. Se resultat av kursenkät längre ned.
---	--

Resultat av kursmöten	Vi har diskuterat nivån i examinationsuppgifterna relativt nivån på kurslitteraturens uppgifter. Systemet med kontrollskrivningar som gör att man kan klara av en stor del av tentamen i förväg är mycket uppskattat. Inlämningsuppgiften var alldeles för svår och tog för lång tid i förhållande till vad man fick ut av den. Gränsen för godkänt upplevdes av vissa studenter som för hög jämfört med kurslitteraturen.
------------------------------	--

Kontakt med övriga lärare under kursens gång

Kommentarer

Vi har haft några kortare möten, men det har varit svårt att få tillfälle till regelbunden kontakt mellan lärarna. Det har inte varit någon kontakt mellan kursansvarig och räknestudieassistenterna.

Kursenkät; teknologernas synpunkter Obligatorisk del ³

³ Rektors beslut: <http://www.kth.se/info/kth-handboken/II/12/1.html>

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	2004-09-21 - 2004-09-28 (mittkursenkät)
Frågor, som adderades till standardfrågorna	Var dina förkunskaper tillräckliga för denna kurs? Hur nöjd är du med dina egna insatser under den här kursen? Hur många timmar i veckan har du ägnat åt denna kurs, inklusive schemalagd tid? Vad tycker du om föreläsningarna? Vad tycker du om lektionerna? Vad tycker du om räknestugorna? Vad tycker du om kurslitteraturen? Vad tycker du om den kontinuerliga examinationen? Vad har varit bra i kursen? Vad har varit dåligt i kursen? Vad tycker du att det är viktigast att ändra på?
Svarsfrekvens	50% (71/143)
Förändringar sedan förra genomförandet	I år gjordes enkäten i två versioner för att man skulle kunna skilja svaren från dem som inte har läst MaD tidigare från dem som har läst MaD. Förkunskaperna var enligt studenterna själva tillräckliga i större utsträckning i år. (70% mot 58%) Studenterna var mer nöjda med sin egen insats. (69% mot 48%) Föreläsningarna uppskattades i större utsträckning. (53% mot 32%) Lektionerna var också mer uppskattade. (32% Mycket bra mot 18%) Kurslitteraturen var bättre. (70% mot 28%) Den kontinuerliga examinationen var mer uppskattad. (70% Mkt bra mot 38%)
Helhetsintryck	Flera av förändringarna har gjort studenterna mer nöjda, men det finns fortfarande en hel del att göra för att studenterna skall vara helt nöjda med kursen.
Relevanta webb-länkar	http://www.math.kth.se/cgi-bin/evaluation/results/evaluation_showresults?command=showresults&evaluationid=66 http://www.math.kth.se/cgi-bin/evaluation/results/evaluation_showresults?command=showresults&evaluationid=65

Kursansvarigs tolkning av enkät

Positiva synpunkter	Bra med kontinuerlig examination
Negativa synpunkter	För svåra examinationsuppgifter jämfört med kurslitteraturen.
Var kursen relevant i förhållande till kursmålen?	
Syn på förkunskaperna	Jag upplevde att förkunskaperna var bättre än förra året. Fortfarande finns studenter som har mycket stora problem med grundläggande matematisk förståelse, men det var en mindre grupp än förra året.
Syn på undervisningsformen	Lektionsundervisningen är onekligen populär både bland lärare och studenter. Föreläsningarna ifrågasätts och de kanske helt kunde tas bort.
Syn på kurslitt/kursmaterial	Kurslitteraturen har fungerat mycket bättre i år.
Syn på examinationen	Studenterna är mycket nöjda med den kontinuerliga examinationen. Förändringarna från föregående år att ta bort grupparbetena kan ha bidragit.

Speciellt intressanta kommentarer	Ett par studenter från grupp 1 var irriterade över att det fanns de som redan hade läst MaD som valde att gå i grupp 1.
--	---

Synpunkter från övriga lärare efter avslutad kurs

Vad fungerade bra	Lärare 1: - Jag tycker att det mesta i kursen är mycket bra. Lärare 2: - Jag tycker att lektionsundervisningen fungerade bra. I synnerhet på första halvan av kursen, där studenterna inte är vana att tänka på det sätt som vi vill lära dem, fast de har arbetat med liknande problem på gymnasiet. På andra delen av kursen, när man pratar om derivering och integration, känns det inte lika viktigt att ha genomgången på lektionsform. Här kanske man kunde ha genomgången som föreläsning.
--------------------------	---

Vad fungerade mindre bra	Lärare 1: - Det som skulle kunna förbättras till nästa år är två saker: * Lärarna får alltid se KS:en innan den ges, så att man kan säga till om det finns moment på den som man inte har tagit upp speciellt mycket (de två första uppgifterna ska vara ok). Dock är det bra om man inte får se den innan sista lektionen så att man inte färgas av vad som kommer på den.
---------------------------------	--

* Perspektivuppgiften bort. De stressar dem bara och ger inte så mycket.

Lärare 2: - Den del som jag tror är viktigast att förändra till nästa år är inlämningsuppgiften. Jag fick intrycket att flertalet studenter aldrig förstod, varken under arbetets gång eller efteråt, vad de förväntas lära sig av arbetet med den. Uppgiften som sådan tyckte jag var mycket bra, men studenterna missförstod dess mening. Jag tror att vi någonstans i kursen borde ägna mera tid åt modellering, antaganden, approximationer osv., och att det behövs mera information och handledning i samband med uppgiften.

- Jag undrar om det är meningsfullt med föreläsningar i den form man har dem nu. Jag tror att det är för litet tid till att ge en översikt över varje kursavsnitt, och framför allt för litet tid för att skapa den dialog som kursansvarig skulle behöva ha med studenterna, för att göra något meningsfullt av föreläsningarna.

Om man skall ha kvar föreläsningarna så kanske man kunde hitta något annat användningsområde för dem. En ide kunde vara att på föreläsningarna bara behandla modelleringsdelen och inte resten av kursen. Genom koncentrera sig till en begränsad del av kursen kan man kanske uppnå att föreläsaren får kontinuitet och feedback. Man kanske också skulle ändra schemalagningen av föreläsningarna, och lägga dem mera samlat, istället för ett tillfälle i veckan.

Vad fungerade mindre bra

Resultat av kursnämndsmöte efter examination

Studenternas sammanfattning.	Alla i kursnämnden deltog i det avslutande mötet den 25 oktober.
-------------------------------------	--

Förslag till förändringar	<ul style="list-style-type: none"> • att kontrollskrivningarna görs lättare, i alla fall för att få godkänt. • att återlämningen av kontrollskrivningar och tentamina sköts korrekt så att studenterna är medvetna om att det inte bör hämta ut sin skrivning om de har synpunkter på slutgranskningen. • att föreläsningarna antingen tas bort och ersätts med lektioner eller att de på något sätt görs om så att de uppfattas som värdefulla. • att det finns fler uppgifter att öva på som är av samma svårighetsgrad som uppgifterna på kontrollskrivningar och tentamina.
----------------------------------	---

Länk till kursnämndsprot.

Kursansvarigs sammanfattande berättelse

Helhetsintryck	<p>I år fungerade kurslitteraturen bättre än förra året, men den är fortfarande inte helt i överensstämmelse med kursens intentioner.</p> <p>Studenterna med samhällsvetenskaplig bakgrund lyckades i högre grad än förra året. Det är möjligt att det berodde på att kontrollskrivningarna var något lättare, men det kan också bero på att det var många av studenterna som var bra förberedda.</p> <p>Inlämningsuppgiften fungerade sämre än förra året i den mening att färre var godkända på den efter kursens slut. Delvis beror det på att vi i år hade möjlighet att kräva komplettering på de delar som inte var klara vid redovisningen. Förra året var vi tvungna att i stället sänka kravet så att de flesta blev godkända inför tentamen.</p> <p>Fyra av de fem lärarna i år var med förra året vilket gjorde att det var lättare att hantera kontrollskrivningarna och egenbedömningarna.</p>
Positiva synpunkter	<p>Många studenter blev godkända på tentamen efter första ordinarie tentamenstillfället. Kontrollskrivningarna gjorde att studenterna läste under hela kursens gång. Lektionerna fungerade väl i alla grupper även om en av grupperna var väl liten.</p>
Negativa synpunkter	<p>Inlämningsuppgiften tog för lång tid för många studenter. Det skulle ha behövts mer handledning från lärarnas sida, men det var inte helt klart från början hur mycket lärarna fick hjälpa till.</p>
Syn på förkunskaperna	<p>Förkunskaperna var tillräckliga för den allra största delen av studenterna. Det finns en liten grupp om c:a 20 studenterna som har stora problem med grundläggande stoff som tillhör de tidiga gymnasiekurserna eller grundkolekursen. För dessa studenter blir det svårt att komma ikapp på den korta tid som finns till förfogande i kursen.</p>
Syn på undervisningsformen	<p>Heldagsundervisningen har i stort sett fungerat väl, men det finns en tendens till att studenterna upplever det för jobbigt att arbeta med matematik 8 timmar under en dag. Det har varit färre studenter på räknestugorna under eftermiddagen.</p>
Syn på kurslitt/kursmaterial	<p>Kurslitteraturen fungerade bättre än förra året, men fortfarande inte helt tillfredsställande. Det skulle fortfarande behövas en kurslitteratur på modelleringsdelen.</p>

Syn på examinationen

Kontrollskrivningarna och tentamen fungerade i huvudsak bra. Det blev många godkända och många med höga betyg. Presentationen av lösningarna var bättre än förra året och övningen i egenbedömning under första veckan gjorde att fler gjorde mycket goda presentationer och egenbedömningar redan från början av kursen. Det har varit vissa problem med miniräknare vid kontrollskrivningarna eftersom det är många studenter som inte själva har annat än grafritande räknare. Förändringen i betygssättning fungerade väl och det var inga större problem att ge ECTS-betyg.

Inlämningsuppgiften fungerade mindre bra. Trots att vi hade mer tid än förra året till redovisningarna var det svårt att hinna med. Framförallt kändes det som att det inte gavs tillräckligt med återkoppling till studenterna.

Kursens pedagogiska utveckling II Obligatorisk del ⁴**Hur förändringarna till denna kursomgång fungerade**

Den nya kurslitteraturen blev Matematik 3000 för alla med Mot bättre vetande i matematik som komplement för dem som redan läst MaD tidigare.

Modelleringsdelen gjordes om till ett eget moment INL1 (1 poäng) som examineras utslutande genom en inlämningsuppgift. Undervisningen som hör till INL1 skulle spridas ut så att det inte enbart hamnar på föreläsningarna, men så blev inte fallet i brist på kurslitteratur.

Grupparbetena togs bort, men saknades till en viss del av lektionslärarna.

Det blev en särskild lektionsgrupp för dem som inte hade läst MaD redan under introduktionskursen även om det var problem med kommunikationen mellan kursledare och programmet när det gällde detta.

Övningen i egenbedömning i första veckan fungerade väl och gjorde att det blev mindre problem vid egenbedömningarna. Nästan alla studenter hade förstått vad som krävdes för att få presentationspoäng inför första kontrollskrivningen.

Förändringar som bör göras inför nästa kursomgång

Minska antalet grupper till fyra så att grupperna kan fungera under samtliga matematikkurser.

Överenskommelse med programledningen om gruppindelningen inför introduktionskursen.

Återlämningen av kontrollskrivningar och tentamina förändras så det blir klart att man kan välja att inte hämta ut skrivningen om man har synpunkter på bedömningen.

Förbättra inlämningsuppgiften så att den blir mer uppenbart lärorik för studenterna. Det behöver kanske formuleras särskilda mål med inlämningsuppgiften så att det är klart vad man förväntas lära sig av den. Se till att studenterna får mer handledning i arbetet med inlämningsuppgiften.

Förbättra kontakten mellan kursledare och övriga lärare på kursen med regelbundna möten och att lärarna säkert får komma med synpunkter på kontrollskrivningarna innan de ges. Bättre information från kursledare till lärare om vad som tagits upp på föreläsningarna.

Tydliggöra att målen för kursen inte är identiska med målen för MaD och att betygskriteriet för G på MaD inte är detsamma som kriteriet för E/3 på denna kurs.

Se över om det finns bättre kurslitteratur och eventuellt komplettera den befintliga litteraturen. Speciellt behöver modelleringsdelen någon form av litteratur.

Förbättra strukturen och innehållet i föreläsningarna.

Övrigt**Kommentarer**

⁴ Rektors beslut: <http://www.kth.se/info/kth-handboken/II/12/1.html>

Det var 47 studenter som var godkända efter den löpande examinationen. Av dessa avstod drygt hälften från att tentera. Efter kompletteringstentamen är 112 studenter godkända på TENA (3 poäng) och 89 är godkända på INL1 (1 poäng). Betygsfördelningen i ECTS-betyg är 15% A, 36% B, 36 %C, 11% D, 2% E. De som fortfarande inte är godkända kommer troligen att fylla på bland de lägre betygen.