



Kursanalys - KTH¹

Formulär för kursansvarig.

Kursanalysen utförs under kursens gång.

Nomenklatur: F – föreläsning, Ö – övning, R – räknestuga, L – laboration, S – seminarium)

KURSDATA Obligatorisk del ²

Kursens namn	Kursnummer
Tillämpad termodynamik	MJ1112
Kurspoäng och poäng fördelat på exam-former	När kursen genomfördes
9 hp, TEN1: 7,5 hp, ÖVN1: 1,5 hp	HT2011
Kursansvarig och övriga lärare	Undervisningstimmar, fördelat på F, Ö, R, L, S
Hans Havtun (kursansvarig)	46,54,18,

Antal registrerade studenter 50

Prestationsgrad efter 1:a examenstillfället, i % 83,3

Examinationsgrad efter 1:a examenstillfället, i % 56,0

MÅL

Ange övergripande målen för kursen

Se bifogat kursPM (bilaga 1)

Ange hur kursen är utformad för att uppfylla målen

Se bifogat kursPM

Eventuellt deltagande i länkmöte före kursstart

Synpunkter från detta

Något länkmöte före kursstart har inte arrangerats.

Kursens pedagogiska utveckling I

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

Smärre ändringar av de uppgifter som räknas på övningarna.

Kontakt med studenterna under kursens gång

Studenter i årets kurs-nämnd:

Namn

E-post (lämnas blank vid webbpublicering)

¹ Instruktioner till kursanalysformulär sist i dokumentet

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

Resultat av formativ mittkursenkät	Genomförs ej - Formativa aspekter diskuteras direkt med studenterna i klassrummet. Jag träffar studenterna varannan dag i P1 och varje dag i P2.
Resultat av kursmöten	
Kontakt med övriga lärare under kursens gång	
Kommentarer	
Jag är enda läraren.	
Kursenkät; teknologernas synpunkter Obligatorisk del ³	
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	2011-12-05--2012-01-12
Frågor, som adderades till standardfrågorna	28 st (se bilaga 2).
Svarsfrekvens	38 %
Förändringar sedan förra genomförandet	Denna fråga saknas och är irrelevant då de allra flesta studenter inte läser kursen mer än en gång. I de få fall då studenter läser kursen igen är det statistiska underlaget alltför begränsat för att kunna ge någon relevant information.
Helhetsintryck	Mycket goda.
Relevanta webb-länkar	
Kursansvarigs tolkning av enkät	
Positiva synpunkter	Studenterna är mycket nöjda med kursen! Speciellt den kontinuerliga examinationen och lärarens engagemang och insatser framhålls.
Negativa synpunkter	En del av hemuppgifterna "handlade mer om numme än termo" eller "hade för stort inslag av Matlab".
Var kursen relevant i förhållande till kursmålen?	Ja
Syn på förkunskaperna	Denna fråga finns ej med på enkäten. Förkunskaper diskuteras kontinuerligt inom utbildningsprogrammets programråd där kursansvarig deltar. I allmänhet har studenterna goda och relevanta förkunskaper.
Syn på undervisningsformen	Mycket positiv! Studenterna är speciellt nöjda med samverkan mellan de olika utbildningsmomenten.
Syn på kurslitt/kursmaterial	Studenterna prioriterar den litteratur som är godkänd som hjälpmedel på tentamen och verkar inte använda den övriga litteraturen.
Syn på examinationen	Studenterna är mycket positiva till den kontinuerliga examinationen. De flesta tycker det är bra att de tvingas att studera kontinuerligt.

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

Speciellt intressanta kommentarer	Jag borde introducera hemuppgifterna bättre vilket kommer att införas till nästa kursomgång.
Synpunkter från övriga lärare efter avslutad kurs	
Vad fungerade bra	-
Vad fungerade mindre bra	-
Resultat av kursnämndsmöte efter examination	
Studenternas sammanfattn.	
Förslag till förändringar	
Länk till kursnämndsprot.	
Kursansvarigs sammanfattande berättelse	
Helhetsintryck	Mycket positiv stämning i studentgruppen, trevliga studenter! Studenterna är mycket motiverade och intresserade! Resultat på kontrollskrivningar något sämre än tidigare kursomgångar, däremot var resultatet på tentamen bättre än tidigare kursomgångar.
Positiva synpunkter	Kursen har genomförts utan några komplikationer. Jag är mycket nöjd med denna kursomgång.
Negativa synpunkter	Jag har legat lite efter med hemuppgifterna vilket varit stressande för mig. Jag vet inte om det upplevts som stressande av studenterna. Att jag varit sen med hemuppgifterna kan ha påverkat att många inte är klara med hemuppgifterna.
Syn på förkunskaperna	Väl matchade!
Syn på undervisningsformen	Jag tycker att upplägget fungerar utmärkt.
Syn på kurslitt/kursmaterial	Studenterna använder endast det material som är godkänt hjälpmedel vid tentamen och KSar vilket innebär att studenterna undviker "utsvävningar" i angränsande områden som, även om de är intressanta, inte "kommer på tentan".
Syn på examinationen	Examinationen fungerar bra. Min avsikt med den kontinuerliga examinationen är ju att få studenterna att studera kontinuerligt medan studenternas drivkraft är att klara av tentamen redan innan den ägt rum. Dessa mål sammanfaller och blir således mycket lyckat.
Kursens pedagogiska utveckling II Obligatorisk del ⁴	
Hur förändringarna till denna kursomgång fungerade	De hemuppgifter som utvecklats i samarbete med Lennart Edsberg ansågs av flera studenter ligga utanför ämnet. Jag tycker själv att alla uppgifter är relevanta och att de ger en inblick i hur ingenjörsarbete egentligen bedrivs.
Förändringar som bör göras inför nästa kursomgång	Introducera hemuppgifterna bättre. Jag borde också tydligare peka på samarbetet med Lennart Edsberg, NADA.
Övrigt	
Kommentarer	

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

De studenter som är nyregistrerade HT2011 är 50 st (CENMI-programmet). Dessa studenter ger relevant information om prestations- och examinationsgrad. Totalt var 69 studenter registrerade på kursomgången.

Före kompletteringen är 89,8 % av de 49 studenter som skrev tentamen (TEN1) godkända.

Efter period 2 är 61,2 % av de 50 registrerade studenterna godkända på hemuppgifterna (ÖVN1).

Det är således hemuppgifterna som drar ner examinationsgraden!

Totalt var 69 studenter registrerade på kursomgången.

Före kompletteringen är 87,9 % av de 66 studenter som skrev tentamen (TEN1) godkända.

Instruktioner till kursanalysformulär

- 1) Kursanalysformuläret fylls i interaktivt; fälten expanderar automatiskt.
- 2) Fyll i fälten inom en månad efter kursens slut. (Viktigt krav från KTH!)
Skicka sedan till studierektor (som vidarebefordrar till prefekt och programansvarig).
- 3) Försök att ge så kompletta uppgifter som möjligt.
Tänk på att kursanalysen är ett hjälpmedel inte bara för teknologerna, utan även för Dig som lärare.
- 4) Med "prestationsgrad" avses antalet presterade poäng hittills på kursen (inlämningsuppgifter, projektuppgifter, laborationer etc.) dividerat med antalet möjliga poäng för de registrerade studenterna. Med "examinationsgrad" avses antalet studenter av de registrerade, som klarat samtliga kurskrav.
Kurssekreteraren hjälper gärna till här.
- 5) Kontakten med studenterna:
 - Etablera kursnämnd under kursens första vecka (minst två studerande, gärna genusbalanserad).
 - Lämplig bonus till kursnämndsdeltagarna är fri kurslitteratur.
 - Om kursnämnd ej kan etableras, skall sektionens studienämndsordförande (SNO) kontaktas genast (se www.ths.kth.se/utbildning/utbildningsradet.html för kontaktuppgifter).
 - Kursnämnden skall sammanträda under kursens gång, exempelvis i halvtid. Har mittkursutvärdering genomförts, skall den diskuteras då.
 - Kursnämnden skall även ha ett möte efter det att studenterna har besvarat kursutvärderingen och kursnämndens studenter fått tillgång till resultaten. Undantaget är kurser i period fyra, där mötet bör ske direkt efter examinationen är avslutad för att analysen skall vara klar innan sommaren.
 - Under det avslutande kursnämndsmötet bör studenterna föra protokoll. Detta protokoll skall kursansvarig få senast en vecka efter mötet.
 - Det är kursansvarigs ansvar att kalla till kursnämndsmöten.

Slutligen, tänk på:

- det är viktigt att kursanalysen tydligt *visar utvecklingen av kursens kvalitet* från ett läsår till nästa.
- möjligheten att lägga ut kursanalysen på kurshemsidan.
- spara kursanalysen till förberedelsearbetet inför nästa kursomgång.

Tillämpad termodynamik, MJ1112

9 hp, Höstterminen 2011

Kursens roll i utbildningsprogrammet

Kursen avser att ge civilingenjörstudenter i programmet Energi och miljö nödvändiga grundläggande kunskaper i termodynamik. Detta omfattar grundläggande lagar och processer för energiomvandling samt introduktion till strömningslära och värmeöverföring.

Kursen betonar inslaget av verkliga tillämpningar och ingenjörsmässigt tänkande. Fundamentala principer skall upptäckas/avtäckas av den enskilde studenten och kursen skall ge en god förståelse för fysiken bakom de behandlade fenomenen och utifrån detta ge generellt nyttig träning i problemformulering, modellering och lösning av problem. Kursen skall även ge studenten en inblick i de teknik-, miljö- och vetenskapshistoriska perspektiven.

Förkunskaper

Grundläggande matematik med partiella differentialekvationer och integralkalkyl, Grundläggande mekanik, Elektricitets- och vågrörelselära samt gymnasieskolans fysik och kemi.

Målbeskrivning

Efter kursen skall studenten:

- kunna formulera, modellera och lösa problem för tekniska system och apparater med olika typer av energiutbyte och energiomvandling.
- kunna tillämpa systemsynsättet som metod för att identifiera delsystem och komponenter i tekniska system.
- kunna resonera stringent och generellt inom termodynamiken.

Mer detaljerade mål anges i bilaga 1 till detta dokument.

Översiktlig beskrivning av kursinnehållet

- Energiformer, termodynamiska grundbegrepp och huvudsatser.
- Verkliga mediers egenskaper, deras representation i tillståndsdigram och med allmänna tillståndslagar.
- Gasers och gasblandningars egenskaper samt orientering om förbränningslära och stökiometri.
- Tillståndstorheter (temperatur, tryck, inre energi, entalpi, entropi) samt begrepp som värme och arbete.
- Tillämpningar av första huvudsatsen på slutna och öppna system, energiekvationen.
- Idealiserade tillståndsåändringar såsom isothermiska, isobariska, isochoriska och isentropiska förlopp, samt den generaliserade *polytropiska* tillståndsåändringen.
- Olika formuleringar av andra huvudsatsen - allmänna resonemang samt med tillämpningar på reversibla kretsprocesser för energiomvandlingar.
- Tekniska processer i kompressorer och turbiner samt viktiga kretsprocesser såsom förbränningsmotor-, gasturbin-, ångkraft- samt kyl- och värmepumpprocesser.
- Grundläggande samband för vätskors och gasers strömning i kanaler och munstycken såväl för reversibla fall som vid strömning med förluster.

- Grundbegrepp, allmänna lagar och beräkningsmetoder för värmeöverföring och för värmeväxlare.
- Fuktig lufts egenskaper, dess tillståndsdigram och tillämpningar.

Funktionshinder

Student med funktionshinder och som fått *speciella hjälpmedel beviljade i samband med examination* skall inlämna intyg för detta till den kursansvarige *senast två veckor innan det första examinationstillfället (kontrollskrivning eller tentamen)*.

Undervisning

Kursen ges under höstterminen, dvs period 1 och 2. Undervisningen genomförs i form av föreläsningar (46 h), övningar (54 h) och räknestugor (18 h). Härutöver tillkommer 8 timmar för kontrollskrivningar. *Undervisningen är ojämnt fördelad mellan perioderna. Under period 1 behandlas ca 1/3 av kursmaterialet och under period 2 behandlas resterande ca 2/3 av kursmaterialet.*

Föreläsningarna kommer att ge de övergripande idéerna och sambanden. För de tillämpade avsnitten (kapitel 8-11) kommer all teori att gå igenom på föreläsningarna. Övningarna har karaktären av lektioner. Här varvas problemlösning med introduktion av nytt stoff. Räknestugorna vänder sig till de teknologer som vill ha tillgång till en handledare vid självständig lösning av övningsproblem.

Pedagogisk idé och hur kursaktiviteterna samverkar med examinationen

Kursens pedagogiska grundtanke är att *studenterna under kursen aktivt ska arbeta med kursmaterialet*. Detta stimuleras genom att totalt sex hemuppgifter skall lösas och lämnas in. Hemuppgifterna ges betyget underkänt/godkänt och räknas inte in i kursbetyget. Preliminära utlämningsstider framgår av det detaljerade schemat nedan. Det finns inget sista inlämningsdatum för hemuppgifterna, men vi rekommenderar att de lämnas in för bedömning innan nästa examinationsmoment (kontrollskrivning eller tentamen) där ju förståelsen testas. Hemuppgifterna inlämnas via Bilda (<http://bilda.kth.se>) där de rättas automatiskt.

Under kursen ges studenterna möjlighet att göra fyra kontrollskrivningar. *En god förståelse av hemuppgifterna kommer att testas på kontrollskrivningarna*. Godkänt på tre av fyra kontrollskrivningar ger godkänt betyg på tentamen (se avsnittet *Examination*).

Lärare

Föreläsare, övningslärare, kursansvarig och examinator

Hans Havtun, universitetslektor.

KTH Energiteknik, Avd. Tillämpad termodynamik och kylteknik

Telefon: 790 74 26, Email: hans.havtun@energy.kth.se

Besöksadress: Brinellvägen 68, plan 4, rum K429.

Kursfordringar

En skriftlig tentamen (TEN1, 7,5 hp), godkända hemuppgifter, (ÖVN1, 1,5 hp).

Examination

Kontrollskrivningar

Under kursen ges fyra kontrollskrivningar. Varje kontrollskrivning består av 3 uppgifter á 3 poäng. Krav för godkänt på kontrollskrivningarna är 5 poäng. Om godkänt resultat erhålls på tre av fyra kontrollskrivningar erhålls betyget E på de tentamina som ges under läsåret (om godkänt resultat erhålls på alla fyra kontrollskrivningarna ges betyget D). För högre betyg krävs deltagande vid skriftlig tentamen. *KS-resultaten gäller under ett (1) år.*

Kontrollskrivningarna är kumulativa, dvs de tar upp de avsnitt som hittills behandlats i kursen med *fokus på de nya avsnitten*. KS 1 och 2 hålls i period 3, medan KS 3 och 4 hålls i period 4.

Tider och salar för kontrollskrivningar:

KS 1: 2011-10-03 kl 13.00-15.00, salar: Q21, Q31-34, omfattning: kapitel 1.01-4.31.

KS 2: 2011-10-31 kl 08.00-10.00, salar: M31-36, omfattning: kapitel 1.01-6.57.

KS 3: 2011-11-14 kl 08.00-10.00, salar: M31-36, omfattning: kapitel 1.01-8.24.

KS 4: 2011-11-28 kl 08.00-10.00, salar: M31-36, omfattning: kapitel 1.01-10.91.

Ni kommer i förväg få veta vilka salar ni skall gå till. Ytterligare salar kan tillkomma!

I händelse av platsbrist har de studenter som är kursregistrerade för första gången HT2011 företräde. *Om du läst kursen tidigare och vill skriva årets kontrollskrivningar skall detta meddelas den kursansvarige senast en (1) vecka innan den första kontrollskrivningen.*

Tillåtna hjälpmedel vid kontrollskrivningar är miniräknare (ej förprogrammerad) och formelsamling.

Tentamen

Tentamen består av en kortsvarsdel (A-del) med 10 mindre räkneuppgifter á 1 poäng, samt en räknedel med 5 räkneuppgifter á 3 poäng där mer utförliga problem skall lösas, dvs maximalt 25 poäng.

För godkänt på tentamen krävs 6 poäng på A-delen. Kontrollskrivning 1 tillgodoräknas som godkänt på uppgifterna 1-2 på A-delen, kontrollskrivningarna 2, 3 och 4 tillgodoräknas på motsvarande sätt som godkänt på uppgifterna 3-4, 5-6 och 7-8 på A-delen. Tillgodoräknade uppgifter skall därför inte lösas på tentamen. Uppgifterna 9-10 kan inte tillgodoräknas eftersom de handlar om avsnitt som går igenom efter KS4.

Ordinarie tentamen hålls måndagen den 19:e december 2011, kl 08.00-13.00 i salarna: V21-23, V35. Ytterligare salar kan tillkomma!

Tillåtna hjälpmedel vid tentamen är miniräknare (ej förprogrammerad) och formelsamling.
Observera: obligatorisk föransmälan senast två veckor innan tentamen via "mina sidor".

Betygsgränser

- För betyg A: 19-25 poäng, varav minst 6 poäng på A-delen.
- För betyg B: 15-18 poäng, varav minst 6 poäng på A-delen.
- För betyg C: 11-14 poäng, varav minst 6 poäng på A-delen.
- För betyg D: 8-10 poäng, varav minst 6 poäng på A-delen.
- För betyg E: 6-7 poäng, varav minst 6 poäng på A-delen.
- För betyg Fx: 5 poäng på A-delen – komplettering av tentamen för betyg E.
- För betyg F: färre än 5 poäng på A-delen.

Komplettering av tentamen

- Rätt att komplettera äger den som skrivit tentamen och erhållit betyget Fx.
- Ca två veckor *efter att tentamensresultatet rapporterats* kommer en kompletterings-tentamen att äga rum. Exakt datum, tid och plats för denna kompletteringstentamen kommer att meddelas på kursens hemsida. *Observera att kompletteringen för tentamen i maj kommer att äga rum under sommarlovet!* Det åligger studenten att själv ta ansvar för att ta reda på när kompletteringstentamen äger rum.
- Kompletteringstentamen består av A-delsfrågor. Uppgifterna på kompletterings-tentamen är inte samma som på den ursprungliga tentamen.
- Student skall vid kompletteringstentamen lösa de fem (5) uppgifter som motsvarar de uppgifter han/hon hade underkänt på vid det ursprungliga tentamenstillfället. För godkänd komplettering skall två (2) uppgifter vara korrekt lösta.
- Det åligger studenten att själv ta ansvar för att han/hon löser rätt uppgifter på kompletteringstentamen, listor med resultatet från den ursprungliga tentamen kommer att finnas tillgängliga vid kompletteringstentamen.
- Resultatet av kompletteringen blir antingen godkänt (betyg E), eller underkänt (betyg F).
- Eventuell begäran om omprövning av rättningen av den ordinarie tentamen skall inlämnas **senast tre (3) arbetsdagar innan kompletteringstentamen**. Kommer begäran om omprövning in senare *ges ingen möjlighet till komplettering*, oavsett utfallet av omprövningen.

Hemuppgifter

Under kursen skall sex hemuppgifter lösas. Inlämningen av dessa hemuppgifter görs via Bilda där de rättas automatiskt (<http://bilda.kth.se>). Det finns inget sista datum för inlämning, men vi rekommenderar att de lämnas in före nästa examinationsmoment (KS eller tentamen).

Kurslitteratur

- Tillämpad termodynamik, Ekroth, Granryd, Studentlitteratur, 2006, ISBN 91-44-03980-8.
- Exempelsamling i Tillämpad termodynamik, KTH Energiteknik, 2010, ISBN 978-91-7178-853-5, 80 kr.
- Applied Thermodynamics – Collection of Formulas, Havtun, 2010, First edition, ISBN 978-91-633-7727-3, 85 kr.

“Tillämpad termodynamik” säljs bl. a. av kårbokhandeln (men är billigare om den köps på internet, t.ex. Bokus eller Ad Libris). Exempelsamlingen och formelsamlingen säljs i ITM-skolans reception, Brinellvägen 68, entréplanet.

Kurshemsida

<http://bilda.kth.se>, Aktivitet: MJ1112 Tillämpad termodynamik HT11.

När du är kursregisterad kommer du automatiskt få tillgång till denna aktivitet. Om du läst kursen *tidigare* år måste du omregistreras på kursen. När detta är gjort får du automatiskt tillgång till aktiviteten i bilda. För att bli omregistrerad skickar du ett email med ditt namn, KTH-id och personnummer till den kursansvarige eller skriver upp dig på listan för omregistrering under kursens första föreläsningar.

Från kurshemsidan kan bl.a. föreläsninganteckningar, hemuppgifter, sammanfattningar, tillägg, gamla kontrollskrivningar och gamla tentamina laddas ned.

Kursexpedition

Tentamina och kontrollskrivningar kan hämtas ut i ITM-skolans reception, Brinellvägen 68, entréplanet. Öppetider terminstid: Måndag-Fredag kl. 09.00-15.00.

Detaljerat schema

	Avsnitt i boken	Uppg på Föreläsning		Uppgifter på övning		Uppgifter på övning/räknestuga	Hemuppgifter
F1	1.01-1.17, 2.01- 2.39		Ö1	13, (14, 15)			
F2	2.40-2.56	10, 11	Ö2	21, 26	Ö3	19, 25	
F3	3.01-3.09, 3.48-3.60	37	Ö4	33, 36, 43			H1 ut
F4	3.10-3.47		Ö5	56, 64, 65	RS1	18, 20, 30, 38	
F5	4.01-31	92	Ö6	72, 76, 77, 94	RS2	54, 57, 78, 82	
F6	4.32-4.50	89	Ö7	85, 90, 91, + extra			H2 ut
	KS1 (t.o.m. 4.31)						
F7	5.01-5.43		Ö8	87, 97, 100	Ö9	102, 108, 112 + extra	
F8	5.44-63	119	Ö10	113, 104, 111 + extra			
F9	6.01-6.50		Ö11	125, 135	RS3	105, 122, 123	
F10	6.51-6.57		Ö12	130, 137 + extra	RS4	(126), 133, 136	H3 ut
	KS2 (t.o.m. 6.57)						
F11	7.01-7.51	174	Ö13	164, 170			
F12	7.52-7.90	158	Ö14	159, 168, 175	Ö15	171, 156 + extra	H4 ut
F13	8.01-8.10		Ö16	185, (192)			
F14	8.11-24, 9.01-10		Ö17	192, 181, (197)	RS5	167, 186, 190, 191	
	KS3 (t.o.m. 8.24)						
F15	9.11-9.24	201	Ö18	197, 199	RS6	198, 200	
F16	10.01-10.40		Ö19	213, 214			H5 ut
F17	10.41-58		Ö20	218, 219, 222	Ö21	224, 220	
F18	10.59-10.79		Ö22	229, 230, 236	RS7	210, 212, 232	
	KS4 (t.o.m. 10.79)						
F19	11.01-11.47		Ö23	242, 247			
F20	11.48-11.100		Ö24	261, 263, 266, 270	RS8	246, 249, 264	H6 ut
F21	12.01- 12.21		Ö25	254, 277, 273			
F22	12.22-12.40		Ö26	278, 280			
F23	12.40-12.51	Tentauppg.	Ö27	285, 291	RS9	271, 280, 287	

Observera att kursens tempo är ojämnt fördelat över terminen. Under period 1 behandlas ca en tredjedel av kursen och under period 2 behandlas ca två tredjedelar av kursen!

Urvalet av uppgifter till räknestugorna är i viss mån avpassat till den tillgängliga tiden. Övriga uppgifter i exempelsamlingen är också bra övning! Uppgifterna på föreläsningarna är preliminära (uppgifter kan tillkomma eller strykas). Utlämningsstiden för hemuppgifterna är preliminära (beror bl.a. på vad de handlar om).

Bilaga 1: Detaljerat kursinnehåll och lärandemål

Efter kursen skall teknologerna kunna:

- Redogöra för temperaturbegreppet och nollte huvudsatsen, samt känna till olika förekommande temperaturskalor, tryckenheter etc
- Formulera och använda Gibbs fasregel för att uttaga erforderligt antal tillståndsstorheter för att entydigt bestämma ett termodynamiskt tillstånd i ett system
- Med egna ord förklara och åskådliggöra grundläggande begrepp som system, tillstånd, jämvikt, process, cykel (kretsprocess), arbete, värme, samt andra former av energi
- Skilja på öppna och slutna system samt tillståndsstorheterna inre energi och entalpi
- Formulera kontinuitetsekvationen för ett öppet system och uttrycka denna med relevanta matematiska termer samt kunna utnyttja denna för tekniska beräkningar.
- Formulera och utnyttja första huvudsatsen för att uttaga energi-ekvationen för öppna system samt använda denna för beräkningar av arbete och värmeutbyte med omgivningen
- Ställa upp och lösa energibalansproblem för slutna system med värme och arbetsutbyte med omgivningen för ideala gaser och verkliga medier med hjälp av tillståndsdigram och/eller ekvationer
- Formulera energibalansproblem för öppna system i fortfarighet för komponenter som dysor, kompressorer, turbiner, strypventiler och värmeväxlare
- Ställa upp samband för instationära energibalansproblem för öppna system som t.ex. laddning och urladdning av tankar
- Redogöra för modellbegreppet "ideal gas" samt ange dess giltighetsområde samt tillämpa ideala gaslagen för beräkningar för olika typer av system
- Ta fram grundläggande samband för icke-reagerande gasblandningar samt kunna definiera och använda begrepp som mass-, mol- samt volymkoncentration
- Redogöra för begreppet specifikt värme samt uttaga värden för såväl ideal gas som för verkliga medier samt utnyttja dessa för beräkningar av förändringar av inre energi och entalpi
- Formulera 2:a huvudsatsen och redogöra för dess konsekvenser i vid mening
- Redogöra för begreppet perpetuum mobile av 1:a och 2:a slaget
- Ställa upp uttryck för och beräkna den termiska verkningsgraden för en ideal Carnotprocess och illustrera denna i v,p - samt s,T -diagram samt diskutera temperaturnivåernas konsekvenser för den termiska verkningsgraden
- Definiera begreppet entropi utifrån Clausius integral samt kunna visa att entropi är en tillståndsstorhet
- Förklara kopplingen mellan 2:a huvudsatsen och begreppet entropi samt utifrån detta diskutera begreppet reversibilitet/reversibla system samt kopplingen mellan entropi och ordning
- Beräkna entropiändringen för system som genomgår enkla tillståndsförändringar
- Definiera begreppet isentropisk termodynamisk verkningsgrad för olika komponenter som pumpar, kompressorer och turbiner samt använda dessa i beräkningar för enkla processer eller termodynamiska cykler

- Diskutera begreppet exergi eller energikvalitet samt kopplingen mellan förluster och destruktion av exergi
- Genomföra beräkningar av termisk verkningsgrad och arbetsutbyte för enkla kraftprocesser med mediet i gasfas som Otto-, Diesel, Joule/Brayton (gasturbin) etc
- Beskriva skillnaden mellan ideala och verkliga processer enl. ovan
- Förklara och diskutera fysiken för fasomvandlingar för rena medier
- Rita upp schematiska tillståndsdigram inkl p,v,T - ytor för rena medier
- Beräkna tillståndstorheter som temperatur, tryck och volymitet med hjälp av termiska tillståndsekvationer
- Använda generaliserade kompressibilitetsdiagram eller tillståndsdigram för att uttaga p,v,T data för verkliga medier
- Genomföra beräkning av arbetsutbyte och verkningsgrad för ångkraftsprocesser med hjälp av tabeller och tillståndsdigram för verkliga medier
- Redogöra för avancerade cykler som kombicykler (Ångkraft + gasturbin) samt genomföra beräkningar för dessa
- Redogöra för principen för kylmaskiner och värmepumpar
- Beräkna kyl- och värmepumpprocessers maximala verkningsgrad utifrån den ideala Carnotprocessen
- Genomföra beräkningar av köld- och värmefaktor samt kyleffekt för förångningskylprocesser med hjälp av tabeller och tillståndsdigram för verkliga (köld-) medier
- Genomföra motsvarande beräkningar för omvända gascykler
- Redogöra med egna ord för grundbegrepp inom strömningslära som stationär – instationär strömning, kompressibel – inkompressibel strömning, förlustfri – icke förlustfri strömning, laminär – turbulent strömning etc
- Härleda Bernoullis ekvation samt tillämpa denna med eller utan förlustterm
- Redogöra för principer för tryck och hastighetsmätning i strömmande medier
- Beräkna friktionstryckfall i rör och kanaler för laminär och turbulent strömning
- Avgöra om strömning är laminär eller turbulent genom att beräkna Reynolds tal
- Använda Moodys diagram för att uttaga friktionsfaktorn för rörströmning
- Använda Eulers turbinekvation
- Redogöra för gränsskikt och dess betydelse inom strömning och värmeöverföring
- Redogöra för begreppet gränsskiktsavlösning
- Utnyttja energi ekvationen för ett öppet system för att uttaga samband för kompressibel strömning för ideala gaser i olika typer av dysor
- Redogöra för begreppen stagnationstryck och temperatur, ljudhastighet samt Mach-tal för en kompressibel strömmande fluid
- Genomföra beräkningar av utströmningshastighet för enkla munstycken och de Laval dysor

- Redogöra för Fouriers lag samt begreppet värmeledningsförmåga
- Beräkna värmeövergångstal vid olika typer av strömning och geometrier genom att använda olika empiriska korrelationer
- Redogöra för huvudprinciperna för olika typer av värmeväxlare samt kunna beräkna temperaturverkningsgrad med kännedom om geometrier, ämnesdata och erforderliga randvillkor
- Beräkna värmeöverföring vid egenkonvektion utifrån kännedom om fluid, geometri och randvillkor
- Beräkna strålningsutbyte mellan kroppar vid enkla geometrier
- Förklara begreppet torr luft samt kunna beräkna den relativa fuktigheten för luft innehållande vattenånga
- Definiera och uttaga daggpunkt och kylgräns då luftens relativa fuktighet är känd
- Använda tillståndsdigram för fuktig luft för enkla luftbehandlingsberäkningar
- Beskriva och modellera fenomen såsom daggutfällning och avdunstning vid fuktig luft

*Låter det mycket? Oroa dej inte – vi tar en bit i taget!
Lycka till!*

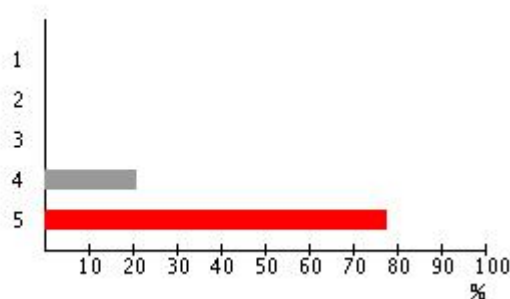
Enkätresultat

Enkät: Kursvärdering MJ1112 Tillämpad termodynamik HT 2011
Status: öppen
Datum: 2012-01-12 09:43:17
Grupp: Aktiverade deltagare (MJ1112 Tillämpad termodynamik HT11)
Besvarad av: 28(73) (38%)

Kursvärdering Tillämpad termodynamik HT 2011

Jag försöker hela tiden att förbättra kursen, men förbättringsarbete är en process som tar tid. Ju mer återkoppling jag får, desto snabbare kan förändringar genomföras. Dessutom kan jag ju sprida bra idéer till andra kurser och förhindra att misstag jag gjort i denna kurs sprids till andra kurser eller upprepas. Ta chansen att påverka denna kurs och andra kurser du kanske kommer att läsa i framtiden!

Vilket är ditt generella intryck av kursen (utformning, organisation)?
(Skala: 1: Mycket dåligt, 2: Dåligt, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



alternativ	1	2	3	4	5
fördelning	0%	0%	0%	21,4%	78,6%
antal	(0)	(0)	(0)	(6)	(22)

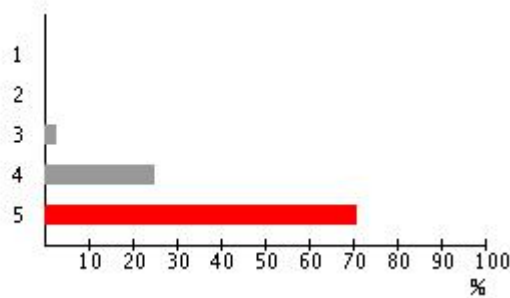
Medelvärde (för siffer-svar): 4,79
 28 har svarat av 73 (38%)
 Max antal val: 1

Kommentar:

-Jättebra med KSar som faktiskt betyder något!
 -Välorganiserad, bra strukturerad
 -Fy *** va bra! Kanske den roligaste kursen jag läst på KTH.
 -En av de roligaste kurserna hittills.
 -Mycket rolig kurs med mycket, mycket bra föreläsningar och övningar, mycket bra föreläsare/övningsledare. Till och med tavel-suddnings-tekniken uppskattades, värdelöst annars när man knappt ser vad som skrivs! Även kursrepetitionen på slutet var fantastiskt rolig! Formelsamligen ägde. En kurs jag såg fram emot varje vecka!
 -En av de bästa kurser jag läst på KTH hitills.

Vad tycker du om kursinnehållet?

(Skala: 1: Mycket dåligt, 2: Dåligt, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



alternativ	1	2	3	4	5
fördelning	0%	0%	3,6%	25%	71,4%
antal	(0)	(0)	(1)	(7)	(20)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,68

28 har svarat av 73 (38%)

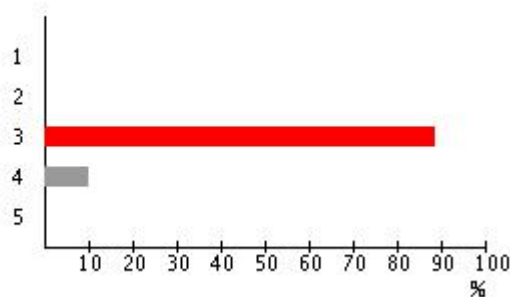
Max antal val: 1

Kommentar:

- Personligen har jag svårt att läsa upp min kunskap mha kursboken. Jag menar att JAG inte gillar kursboken alltså, inte att den faktiskt är dålig.
- Oftast intressant och lärorikt, allmänbildande.
- Relevant, intressant, bra.
- Världsklass!
- Bra med det är mycket omfattande.
- Mycket innehåll, men vi har haft gott om tid på oss att lära oss det. Kul med en sån otroligt lärorik kurs.

Vad tycker du om kursens nivå (svårighetsgrad)?

(Skala: 1: Alldeles för låg, 2: För låg, 3: Bra, 4: För hög, 5: Alldeles för hög)



alternativ	1	2	3	4	5
fördelning	0%	0%	89,3%	10,7%	0%
antal	(0)	(0)	(25)	(3)	(0)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,11

28 har svarat av 73 (38%)

Max antal val: 1

Kommentar:

- Allmänt kändes det som, under kursens gång, att bilden man hade av hur mycket man var tvungen att lära sig inte riktigt stämde överens med nivån vid examinationerna (den sistnämnda var något lägre, men ändå hyfsat hög, om inte lagom).
- Kanske på gränsen till för hög, men tycker det är bra. Svåraste kursen vi läst hittills enligt mig.
- Man kunde själv lägga sig på den nivå man ville.
- Svår kurs med mycket nytt, men jag tycker inte den är för svår.

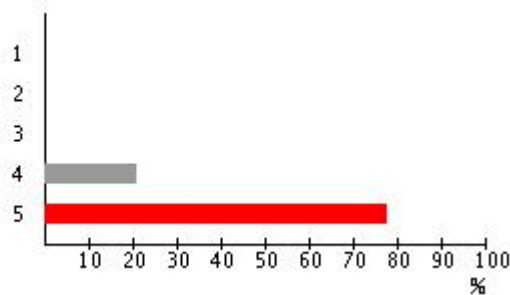
-Krävdes helt klart att man lade tid på kursen, precis som det ska vara, men inte alls omöjligt att sätta sig in i.

-bra men kursen är svår.

-Tycker att den har varit rätt svår, men föreläsningarna och övningarna har varit så bra att det inte har varit några problem. Stundvis har det känts rätt tungt med så många KS:ar och hemtal, men det har ju samtidigt krävts för att man som student ska hålla sig i fas hela kursen.

Vad tycker du om kursens pedagogiska nivå?

(Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



alternativ	1	2	3	4	5
fördelning	0%	0%	0%	21,4%	78,6%
antal	(0)	(0)	(0)	(6)	(22)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,79

28 har svarat av 73 (38%)

Max antal val: 1

Kommentar:

-Absolut den bästa kursen hittills.

-Finns ju en anledning till årets lärare-utmärkelsen. :)

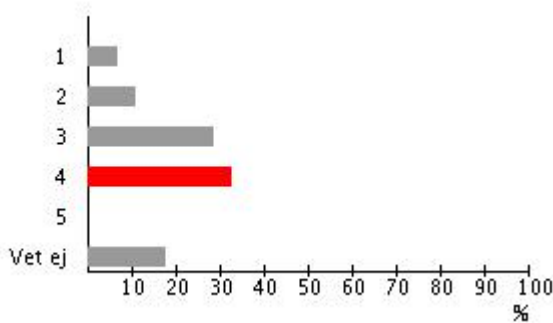
-Hatten av för Hans! Mycket väl genomtänkta föreläsningar och övningar. Hans väcker intresse och engagemang på ett proffsigt och roligt sätt.

-Bästa föreläsaren på länge.

-Bäst hittills på KTH, helt klart.

Vad tycker du om kursboken ("Tillämpad termodynamik" av Granryd & Ekroth)?

(Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	7,4%	11,1%	29,6%	33,3%	0%	18,5%
antal	(2)	(3)	(8)	(9)	(0)	(5)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,09

27 har svarat av 73 (36%)

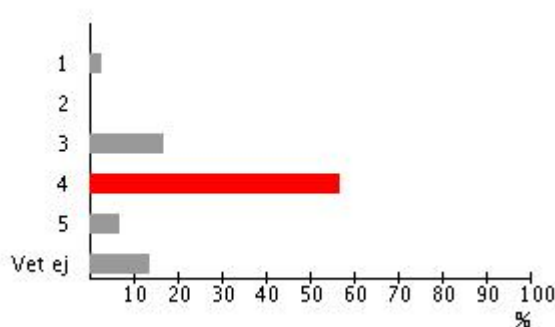
Max antal val: 1

Kommentar:

- jobbigt att boken var så mycket mer omfattande än vad kursen var på föreläsningarna. Det var svårt att gå tillbaka och läsa i boken för man fastnade på saker som vi inte tagit upp, eller så gick den för djupt.
- Den var inte särskilt pedagogiskt utformad, med tanke på att den i huvudsak bestod av flytande text (likt kurslitteraturen *Analys i en variabel* och *Analys i flera variabler* till kurserna SF1625 Envariabelanalys respektive SF1626 Flervariabelanalys), och inte innehöll några sammanfattningar av formler och definitioner och så vidare. Hade hellre haft en engelskspråkig litteratur, om det hade gjort den pedagogiska utformningen bättre.
- har inte använt den så mycket, har inte riktigt någon åsikt om den.
- Behövde ej använda den, gav ej bra förklaringar
- Bra, om än lite "esoterisk" emellanåt. Men använd bra i kursen som referensmaterial. Den var dessutom hjälpsam att ha inför tentapluggen, när man redan var bekant med begreppen och var mer säker på vad man kunde hoppa över.
- Behövde aldrig öppna boken tack vare väldigt bra föreläsningar och övningar.
- Ska jag vara ärlig så har jag knappt öppnat den. Föreläsningssanteckningar har dugit bra, tycker jag.
- Använde den enbart under första halvan av kursen men den gjorde varken till eller från, under andra halvan upplevde jag ofta att den gick för djupt i förhållande till vad vi skulle kunna och att den då mer förvirrade än hjälpte.
- Har inte läst i den så mycket, men den verkar helt ok. Jag tyckte att jag fick tillräckligt från föreläsningarna och övningarna.
- Har inte behövt läsa i den särskilt mycket, då föreläsningarna har varit så bra. Har mest använt boken i "uppslagsverksyfte".
- Har ej behövt använda mig av den, fungerar utmärkt att endast gå på föreläsningarna och övningarna.

Vad tycker du om exempelsamlingen?

(Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	3,6%	0%	17,9%	57,1%	7,1%	14,3%
antal	(1)	(0)	(5)	(16)	(2)	(4)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,75

28 har svarat av 73 (38%)

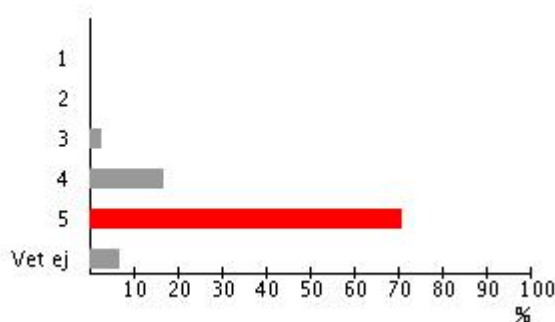
Max antal val: 1

Kommentar:

- Det fanns kanske inte så jättemånga lösningar på uppgifterna i exempelsamlingen, men med hjälp av de uppgifter som löstes på övningarna gjorde detta inte så jättemycket.
- problemen är lite konstigt formulerade ibland, ibland är det onödigt mycket text som inte har med uppgiftens lösning att göra.
- Kanske lite krångliga uppgifter emellanåt, men i och med att det fanns anvisningar på bra uppgifter i kurs-PM så behövde man inte sälla själv. De uppgifter som gjordes på övningar och föreläsningar och som fanns som räknestuge-uppgifter var i alla fall bra. Svårighetsgraden var oftast såpass att man kunde lösa och förstå uppgifterna inom rimlig tid, om man bara satte sig in lite. De kopplades även bra till kursinnehållet (föreläsningar).
- Rätt blandad nivå på uppgifterna, men det flesta har varit bra.
- Räknade en hel del i den, bra att det finns grundläggande uppgifter också för att komma in i "tänket". Ibland (som du ju vet) förutsatte frågorna att man visste vissa saker vilket kunde ställa till med lite problem, dock försumbart i sammanhanget.
- Har bara räknat exemplen som vi räknat på övningar. Annars har jag bara räknat på gamla KS:ar och extentor. Men exemplen som vi har räknat på övningarna har varit bra.

-Samma som ovan

Vad tycker du om formelsamlingen ("Applied Thermodynamics - Collection of Formulas" av Havtun)?
(Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	0%	3,6%	17,9%	71,4%	7,1%
antal	(0)	(0)	(1)	(5)	(20)	(2)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,73

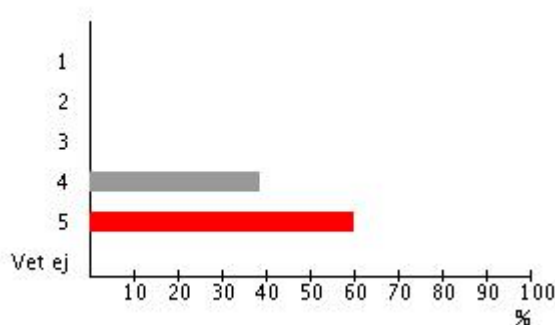
28 har svarat av 73 (38%)

Max antal val: 1

Kommentar:

- Använde äldre upplaga med annan författare (Hans Jonsson), men av det jag såg var formelsamlingarna snarlika. Tyckte att min fs var 5:mycket bra.
- Har fått komplettera den med en massa egna formler, oftast är det iofs bara omskrivningar av befintliga, men iaf.
- Mycket bra formelsamling, med bra utformning med tanke på kursens utformning samt ur pedagogisk synvinkel.
- Extremt användbar och använd i kursen på ett utomordentligt sätt.
- Mycket bra struktur. Enkel att hitta/bläddra i. Viktigaste delarna har plockats ut på ett bra sätt.
- Även den - världsklass!
- Borde klassas som religion eftersom den ger svar på allt. :)
- Sjukt bra. Allt man nånsin kan behöva i kursen finns där :)
- Fantastiskt bra! Tydlig, lättanvänd. Super att den är upplagd som kursen. Dessutom ett plus att egna anteckningar var tillåtna, även om jag tror att det gått bra utan dem också.
- ett stort plus är att man får lägga till formler i den!
- Jättebra! Gillar verkligen konceptet att man får göra anteckningar i den också. I alla andra kurser brukar jag alltid bli tvungen att göra en egen sammanfattning av kursen för min egen skull inför tentan, men det har inte behövts i denna kurs, då jag under kursens gång har hittat eller skrivit in allt viktigt i formelsamlingen.
- Det tar sin tid att hitta i boken, men när man väl är bekant med boken blir det lättare.

Vad tycker du om interaktionen mellan föreläsningar, övningar och räknestugor?
(Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	0%	0%	39,3%	60,7%	0%
antal	(0)	(0)	(0)	(11)	(17)	(0)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,61

28 har svarat av 73 (38%)

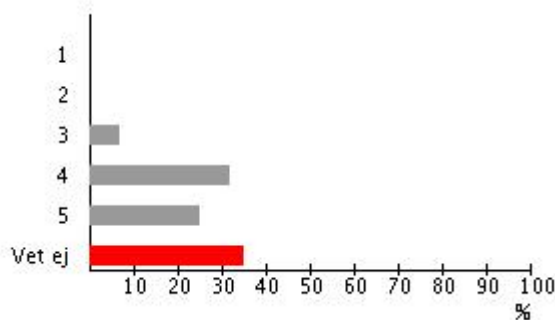
Max antal val: 1

Kommentar:

- Repetitionen på övningarna av det som togs upp på föreläsningarna var ett mycket uppskattat element, som knöt samman de två och även underlättade inläringen.
- Bra i början, men mot slutet för många föreläsningar på varje ämne,behövs bli mer anpassat för den takt vi läser
- De gick in i varandra på ett mycket bra sätt.
- Jättebra med kortare repetitioner på övningarna.

Vad tycker du om institutionens service?

(Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	0%	7,1%	32,1%	25%	35,7%
antal	(0)	(0)	(2)	(9)	(7)	(10)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,28

28 har svarat av 73 (38%)

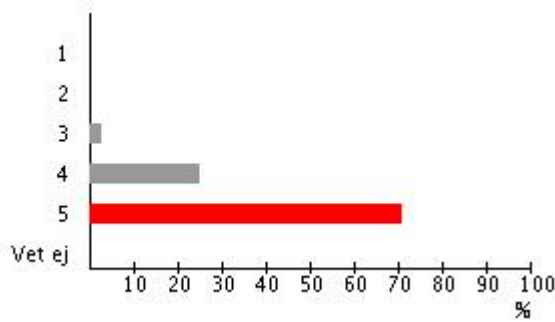
Max antal val: 1

Kommentar:

- Gjorde alltid ett bra jobb när man behövde det. Kanske lite korta öppettider också, men det är väl som det är :)
- Inga konstigheter.

Vad tycker du om föreläsningarna?

(Skala: 1: Mycket dåliga, 2: Dåliga, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	0%	3,6%	25%	71,4%	0%
antal	(0)	(0)	(1)	(7)	(20)	(0)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,68

28 har svarat av 73 (38%)

Max antal val: 1

Kommentar:

-riktigt ra. väldigt inspirerande och man ville verkligen gå på dem.

-Kändes som att de bara bestod utav långa härledning av formler, som stundtals kändes irrelevanta för förståelsen, och som även gjorde det svårt att hålla uppmärksamheten uppe. Men jag vet inte om föreläsningmaterialet kan anpassas bättre; i vilket fall som helst var föreläsaren bra, engagerad och pedagogisk.

-Väldigt pedagogisk och bra föreläsare. Jag önskar lite mindre praktiska exempel och filmer, ibland var halva föreläsningen exempel.

-Mycket väl genomtänkta! Intresseväckande! Roliga!

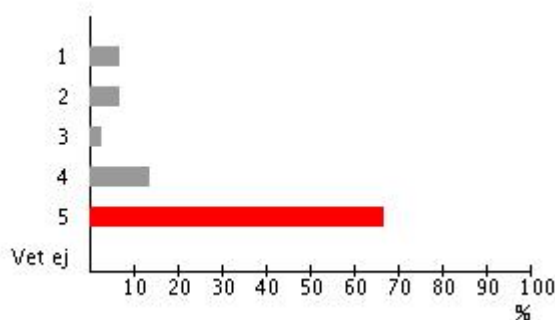
-Bra med mycket på tavlan och inte så mycket powerpoints, fortsatt så. Det gör att man blir tvingad att följa med, på ett bra sätt.

-ibland blev det lite väl mycket utsvävningar från kursen men bortsett från det mycket bra

-Roliga, lätt att hänga med på och jättebra på att lära ut. Något jag har kunnat se fram emot!

Vid hur många föreläsningar var du närvarande?

(Skala: 1: 0-20%, 2: 21-40%, 3: 41-60%, 4: 61-80%, 5: >80%)



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	7,1%	7,1%	3,6%	14,3%	67,9%	0%
antal	(2)	(2)	(1)	(4)	(19)	(0)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,29

28 har svarat av 73 (38%)

Max antal val: 1

Kommentar:

-Krockade med precis allt annat bara för att jag går i årskurs 5. :)

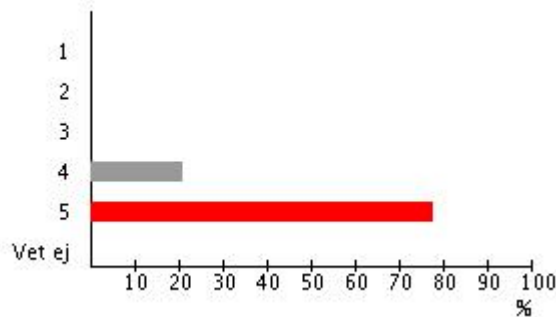
-Kom man på föreläsningarna slapp man läsa boken.

-Missade den sista, hörde att den var bra :/

-Föreläsningarna var (för en gångs skull) ovärderliga och kunde ersätta kursboken.

Vad tycker du om övningarna i allmänhet?

(Skala: 1: Mycket dåliga, 2: Dåliga, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	0%	0%	21,4%	78,6%	0%
antal	(0)	(0)	(0)	(6)	(22)	(0)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,79

28 har svarat av 73 (38%)

Max antal val: 1

Kommentar:

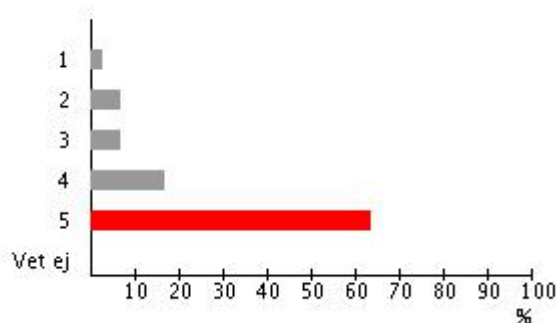
-Du har haft väldigt bråttom ibland, jag har ingenting emot att få någonting förklarad för mig trots att jag hört det förut.

-Föreläsaren förklarade mycket bra under övningarna, och tog allting i ett lugnt tempo så att man hängde med. De uppgifter som togs upp var också bra och representerade oftast de moment vi för stunden gick igenom bra.

-Samma sak här. Väl förberedda/genomtänkta. Väl valda uppgifter.

Vid hur många övningar var du närvarande?

(Skala: 1: 0-20%, 2: 21-40%, 3: 41-60%, 4: 61-80%, 5: >80%)



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	3,6%	7,1%	7,1%	17,9%	64,3%	0%
antal	(1)	(2)	(2)	(5)	(18)	(0)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,32

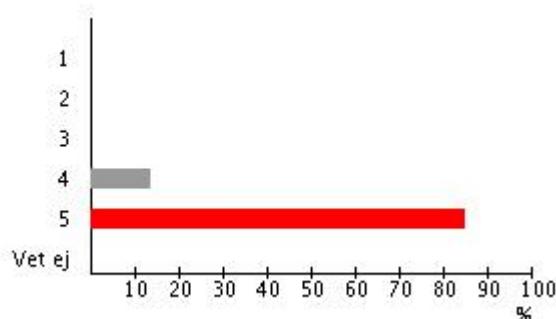
28 har svarat av 73 (38%)

Max antal val: 1

Kommentar:

Kommentarer om övningslärare Hans Havtun

(Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	0%	0%	14,3%	85,7%	0%
antal	(0)	(0)	(0)	(4)	(24)	(0)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,86

28 har svarat av 73 (38%)

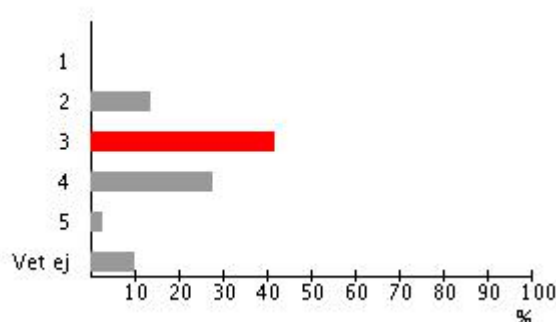
Max antal val: 1

Kommentar:

- mycket bra. lätt att hanga med i rakningarna.
- Rolig och intressant att lyssna på!
- Mycket bra, engagerad och mån om att eleverna ska förstå.
- Han är bra, i denna kurs funkar det att han är både föreläsare och övningsledare
- Bra att du använde kurslitteraturen, exempelsamlingen och formelsamlingen på ditt eget sätt under föreläsningar, så att du kunde förmedla kunskapen på ett sätt som du var bekväm med.
- Årets lärare! Hatten av!
- Även här - världsklass. Underhållande och motiverande!
- Bra och tydlig, fortsätt så.
- Pedagogisk, bra på att svara på frågor. Rolig :)
- pedagogisk och strukturerad.
- Perfekt! Rolig och tydlig med en jättebra tavelteknik.
- Oerhört pedagogisk, det är en ren fröjd att lyssna på honom. Han finns alltid tillgänglig och svarar på frågor som fås via mail med väldigt kort varsel!

Vad tycker du om hemuppgifterna (allmänt)?

(Skala: 1: Mycket dåliga, 2: Dåliga, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	14,3%	42,9%	28,6%	3,6%	10,7%

antal (0) (4) (12) (8) (1) (3)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,24
28 har svarat av 73 (38%)
Max antal val: 1

Kommentar:

-tyckte att de var för svåra för att vara P/F. i så fall borde det räcka med tex 80% för att bli godkänd då de var så krävande.

-Bra, men mycket tidskrävande!

-Hemuppgifterna kändes väldigt skilda från resten av kursen. Jag antar att de skulle vara som en sorts "tillämpning" av vad vi lärde oss, men som sagt kändes de nästan som fristående och inte alls särskilt bra sammanvävda med det övriga. Jag tror att den höga arbetsbelastningen var en övervägande anledning till detta; att hemuppgifterna föll åt sidan då man arbetade med "planeringen" och studerade till kontrollskrivningar (som kom väldigt tätt in på varandra).

I övrigt, i samband med det ovanstående, kändes svårighetsgraden på hemuppgifterna för hög med tanke på det lilla värdet (i högskolepoäng) de hade, och den lilla tid man hade att lägga på dem.

-Tog mycket tid, var mer detaljräkning än förståelse, skulle hellre ha en av dessa som sista fråga på tentan än att alla måste göra det.

-Lagom kluriga, lärorika

-På gränsen till för svåra. Om man bara satsar på g och inte högre betyg så var dem på tok för svåra. Lom att man behöver klara dem till 100% för att bli godkänt. Hade varit bättre om man fick ha några fel på de uppgifter som innehåller många deluppgifter.

-Kändes lite överflödigt. Med fyra ks och en tenta har man nog att stå i. Felberäkningsuppgiften kändes irrelevant, som att den hörde till en annan kurs.

-Jag är inte speciellt förtjust i MATLAB, vilket gjorde att de uppgifterna krävde en väldans massa tid och kändes väldigt svåra.

-jag tycker inte riktigt om att man förväntas använda matlab en massa. visst, det är användbart men det ingår inte i den här kursen

-Övningsuppgifterna är bra och intressanta och har potential att vara en stor hjälp i kursen, men jag tycker de hamnade för mycket "vid sidan av". De nämndes ofta bara i förbigående och dök upp lite nu och då utan att det kändes kopplat till resten av kursen. Jag tror övningsuppgifterna skulle bli mycket bättre om de:

a. Var mer i takt med kursen

b. Gicks igenom lite snabbt när de kommit ut. Det behöver inte vara längre än 3-4 minuter med "Nu har uppgift 3 kommit ut, och den ser ut såhär och handlar om det här och det här" på en övning eller föreläsning.

c. Hade en "frivillig deadline". Även om de inte _måste_ in före januari kanske man kan ha rekommendationen att H1 och H2 ska in före KS1 eller liknande.

En sak som är svårt när de ligger på Bilda är dessutom att man inte får någon som helst återkoppling huruvida man är på rätt spår eller inte. Det är ju en viss skillnad på om man har råkat slå in en trea istället för en femma eller om man har använt fel huvudsats, men när Bilda protesterar går det inte att se skillnad på dem. Iofs är detta svårt att komma runt på något smidigt sätt.

-Förstår tanken och visst lärde jag mig saker, men de tog ofta för lång tid i förhållande till vad jag lärde mig.

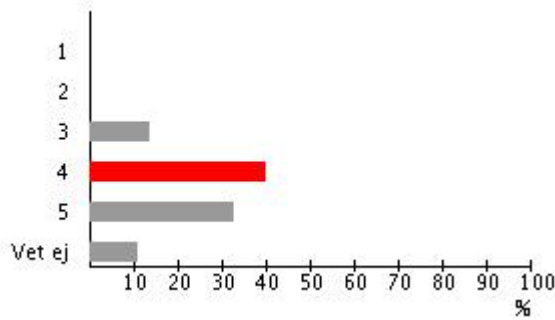
-Kändes inte som att man lärde sig så mycket av hemuppgifterna då svårigheten (oftast) låg i att skriva matlabprogram och inte i att lösa uppgiften med hjälp av sina termo kunskaper. Uppgifterna var mycket tidskrävande vilket upplevdes som ett onödigt stressmoment och irritation uppstod. Ytterligare en negativ sak var att även om man skrev in rätt svar (fick samma svar i två oberoende matlab-program) kunde man få fel på Bilda och det är väldigt frustrerande. Jag skulle ha föredragit om alla uppgifter hade kunnat lösas endast med hjälp av termokunskaper och miniräknare (vilket man kunde i vissa uppgifter och dessa ansåg jag var de mest givande).

-Dåligt att det krävdes matlab för att lösa en stor del av uppgifterna. Det gjorde att man inte fokuserade på att lära sig termodynamiken utan snarare var det bara jobbigt att sitta och krångla i matlab.

-De är ganska svåra, på gott och ont. Jag tycker däremot att det är lite dumt att de ska lösas i MatLab eftersom jag inte läste den kursen i år. Det känns lite jobbigt att man måste kunna alla kurser för att klara en kurs i ett annat ämne.

-ganska ojämn svårighetsgrad, någon var väldigt svår.

Vad tycker du om hemuppgift 1: Förbränningsmotor med ideal gas som arbetsmedium
(Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



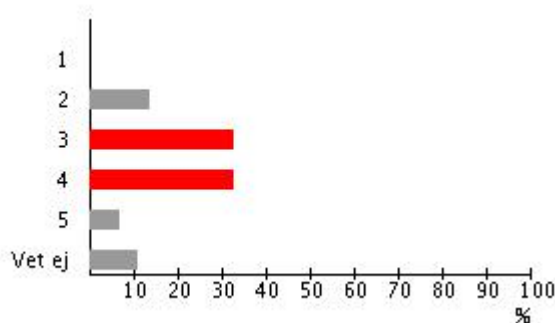
alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	0%	14,8%	40,7%	33,3%	11,1%
antal	(0)	(0)	(4)	(11)	(9)	(3)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,21
 27 har svarat av 73 (36%)
 Max antal val: 1

Kommentar:

-Bra för att komma in i kursen.

Vad tycker du om hemuppgift 2: Inte ett moln i sikte!
 (Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



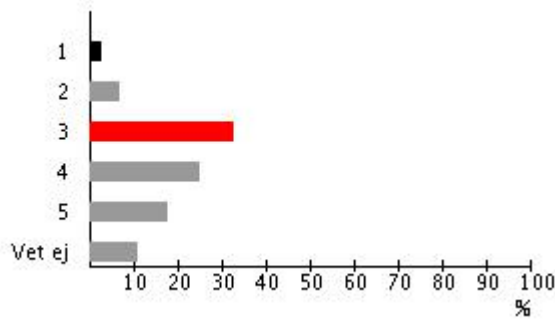
alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	14,8%	33,3%	33,3%	7,4%	11,1%
antal	(0)	(4)	(9)	(9)	(2)	(3)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,38
 27 har svarat av 73 (36%)
 Max antal val: 1

Kommentar:

-Klurigt program
 -Lite svår att förstå
 -Kanske inte var dålig egentligen, men absolut ingen favorit hos mig.

Vad tycker du om hemuppgift 3: Jotcacykeln – vad är det för något?
 (Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



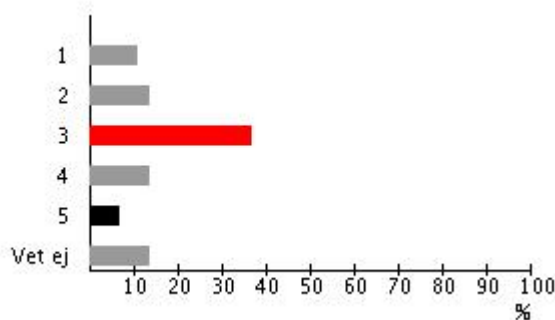
alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	3,7%	7,4%	33,3%	25,9%	18,5%	11,1%
antal	(1)	(2)	(9)	(7)	(5)	(3)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,54
 27 har svarat av 73 (36%)
 Max antal val: 1

Kommentar:

- Svår att förstå vad som menades
- Själva uppgiften var bra, men det var ju sjutton att "rätt svar" gav "fel svar", stor tidsåtgång där.
- Det var inte helt lätt att komma på att värme tillfördes på två ställen eftersom det inte stod i beskrivningen av cykeln. Jag antog först att vi bara hade ett q1 och att det alltså inte utträttades något arbete i det andra steget där värme också tillfördes, det tog ett bra tag att komma på vad som blev fel.

Vad tycker du om hemuppgift 4: Mer värme - mindre flis!
 (Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	11,1%	14,8%	37%	14,8%	7,4%	14,8%
antal	(3)	(4)	(10)	(4)	(2)	(4)

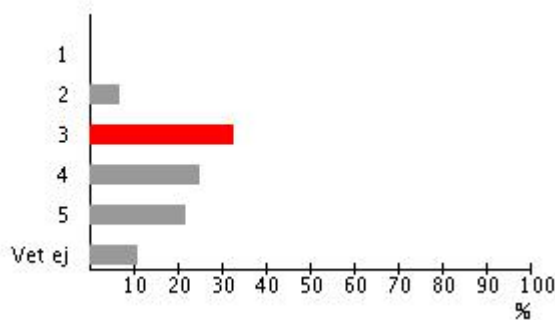
Medelvärde (för siffer-svar): 2,91
 27 har svarat av 73 (36%)
 Max antal val: 1

Kommentar:

- den sista var verkligen inget bra. Det var inte termodynamik och vi har verkligen inte räknat så avancerat i nummen. Efters ett tag var det lite svart att rakna heller. dete var bara mycket och rorigt.
- Krångliga siffror - onödigt med fråga f)
- Sista deluppgifter kändes bara tidskrävande och onödig. Resterande var helt ok.
- våldigt tveksamt hur man egentligen förväntades räkna ut vissa saker. Vi var ett par stycken som löste den gemensamt men samma formler gav inte rätt svar åt alla. exempelvis fick jag aldrig d och e att stämma fast jag bara använde sånt jag räknat ut och fått rätt för i a,b och c och räknade ut på samma sätt som de andra. jag fick chansa tills det blev rätt istället..
- svår och oklar
- Onödigt med felberäkningen, tog alldeles för lång tid och testade inte saker som hörde till kursen (upplevde jag).

Förstår dock även här tanken att det är bra att vi får beräkna fel, men det kanske hade gått att få göra det på en lite mindre beräkning (18 deriveringar ger många möjligheter att göra fel...). Bra uppgift i övrigt.
-Väldigt svår, jobbar fortfarande på den.

Vad tycker du om hemuppgift 5: Från Sarek till Bottenviken längs Lule älv
(Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



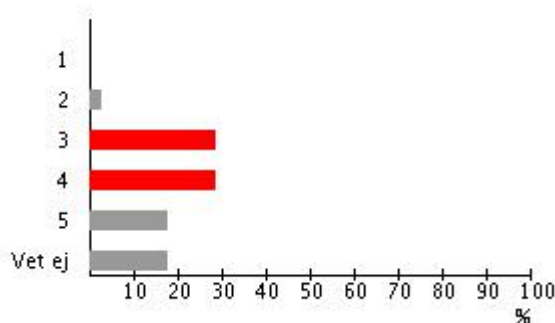
alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	7,4%	33,3%	25,9%	22,2%	11,1%
antal	(0)	(2)	(9)	(7)	(6)	(3)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,71
27 har svarat av 73 (36%)
Max antal val: 1

Kommentar:

-Rimlig svårighetsgrad och tidsåtgång.
-Svår, men lättare än uppgift fyra.

Vad tycker du om hemuppgift 6: Elda för kråkorna?
(Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	3,7%	29,6%	29,6%	18,5%	18,5%
antal	(0)	(1)	(8)	(8)	(5)	(5)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,77
27 har svarat av 73 (36%)
Max antal val: 1

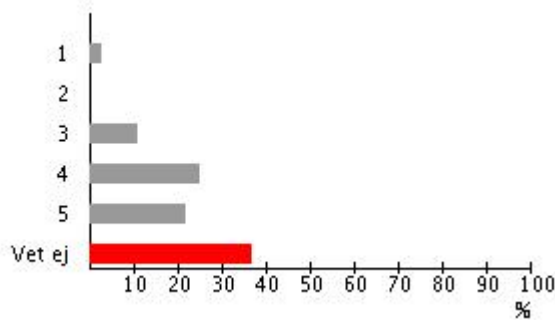
Kommentar:

-?? bytt namn?

- Mycket kort, hehe.
- Den var lättare än de innan, det var lättare att förstå vad man gjorde.
- Schysst med en lite lättare hemuppgift nu inför tentan.
- våran hette ner i källaren...
- Den har inte släpps ut vid tidpunkten för denna kursutvärdering.

Vad tycker du om räknestugorna?

(Skala: 1: Mycket dåliga, 2: Dåliga, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	3,7%	0%	11,1%	25,9%	22,2%	37%
antal	(1)	(0)	(3)	(7)	(6)	(10)

Medelvärde (för siffer-svar): 4

27 har svarat av 73 (36%)

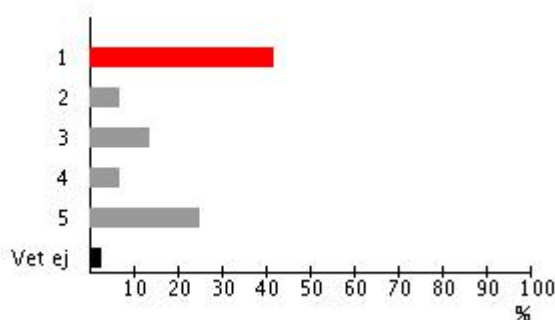
Max antal val: 1

Kommentar:

- För hög ljudnivå för min smak-räknar hellre själv.
- Lugn stämning och läraren var lättillgänglig för frågor och svarade på dessa utförligt och bra.
- Bra grej!
- Bra att kunna fråga när man kör fast
- Har inte varit på alla, men uppskattar verkligen att de finns. Nu går det bra att få svar på frågor i anknytning till föreläsningar/övningar, men annars behövs verkligen räknestugorna.
- Har inte behövt gå på dessa, men skulle kunna vara bra om man behöver hjälp.

Vid hur många räknestugor var du närvarande?

(1: 0-20%, 2: 21-40%, 3: 41-60%, 4: 61-80%, 5: >80%)



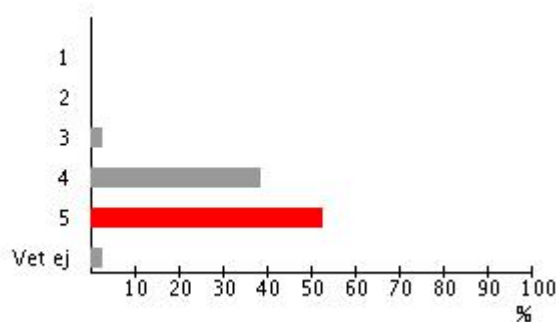
alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	42,9%	7,1%	14,3%	7,1%	25%	3,6%
antal	(12)	(2)	(4)	(2)	(7)	(1)

Medelvärde (för siffer-svar): 2,63
 28 har svarat av 73 (38%)
 Max antal val: 1

Kommentar:

-Bra att de finns, och jag gillade dem jag var på. Tyvärr krockade de så gott som alltid med en annan kurs.
 -Har inte varit på så många, eftersom jag tycker att jag räknar bättre när jag sitter själv. Dock väldigt bra att de fanns.

Vad tycker du om kontrollskrivningarna (allmänt)?
 (Skala: 1: Mycket dåliga, 2: Dåliga, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



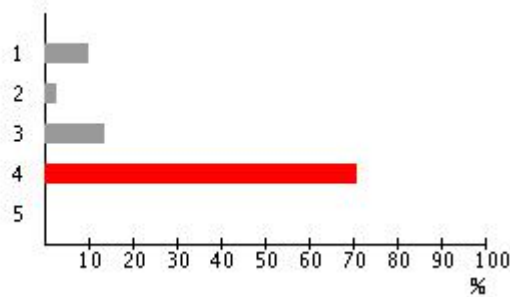
alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	0%	3,6%	39,3%	53,6%	3,6%
antal	(0)	(0)	(1)	(11)	(15)	(1)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,52
 28 har svarat av 73 (38%)
 Max antal val: 1

Kommentar:

-Lite för hög nivå, men samtidigt var rättningen förstående då den betonade förståelsen framför exakt korrekta svar.
 -På gränsen till för svåra
 -Mycket bra att ha möjligheten att vara godkänd på tentan innan man går dit. Ger motivation under terminens gång och gör därför att man pluggar kontinuerlig. Bra för oss som inte har världens bästa självdisciplin..
 -Jag misslyckades på alla KSar jag skrev, men det berodde på mig och inte på KSarna. Tycker annars upplägget är bra, möjligen att tre KSar skulle ha räckt, för att minska lite på "stressen" i kursen, där det ständigt hände något nytt. Å andra sidan är de ju frivilliga.
 -Ont om tid, men det vet du ju redan. Verkligen jättebra att man kan bli godkänd på kursen innan tentan, MYCKET uppskattat!
 -mycket bra! då pluggar man kontinuerligt. det är även positivt att om man klarade en kontrollskrivning kunde man hoppa över uppgifter på tentan och detta är mycket uppskattat för då fick man mera tid till de svårare uppgifterna på tentan.
 -En aningen svåra, men så länge man är på rätt spår så brukar man klara av dem.

Hur många kontrollskrivningar skrev du?
 (1: 1 st, 2: 2 st, 3: 3 st, 4: 4 st, 5: inga)



alternativ	1	2	3	4	5
fördelning	10,7%	3,6%	14,3%	71,4%	0%
antal	(3)	(1)	(4)	(20)	(0)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,46

28 har svarat av 73 (38%)

Max antal val: 1

Kommentar:

-Jättebra att man kan bli godkänd på kursen genom kontrollskrivningarna, det gör att man verkligen fokuserar på att lära sig varje moment.

Har du övriga kommentarer? Skriv dem här:

12 har svarat av 73 (16%)

Kommentar:

--

-Kursen har varit mycket givande och rolig på alla sätt och vis. Dock har jag inte kunnat avsluta kursen denna omgång men ser fram emot att läsa den igen. Jag tycker Hans är en fantastisk lärare och rolig som person.

-Hemuppgifter ska inte behövas, kontrollskrivningar är nog, man behöver få frihet under ansvar och lära sig plugga själv, de hjälpte mig ingenting, snarare fick mig att ogilla och bli trött på kursen.

-Nej

-Sammanfattningsvis så kan jag väl bara säga... fortsatt såhär!

-Jag önskar att du skulle hålla i fortsättningskursen också!

-Kul kurs, bra innehåll. Formelsamlingen är guld värd. Hasse bästa föreläsaren den här terminen (ta åt dig!).

-nej?

-Bästa kursen på KTH hittills, den enda större grejen som jag tycker kan förbättras är inlämningsuppgifterna.

-Superkurs!

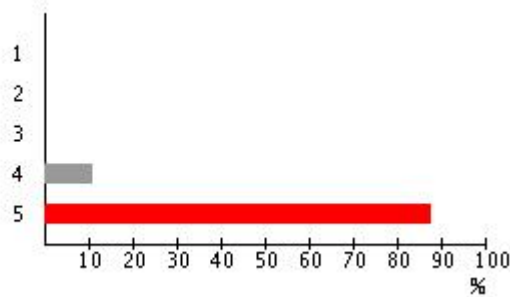
-Mera tid borde ha lagts på de sista två sista kapitlena i kursen för de var svåra samt att man inte hade någon ks på de. Annars tycker jag kursen i det stora hela har varit mycket bra!

-jag tyckte att tentamen var för stor. Jg hade klarat samtliga ks'ar sedan tidigare så jag behövde bara rakna del B och tva på del A. Men om man har missat en ks eller flera har man inte en chans att få ett bättre betyg, då det vara alldeles för många uppgifter på A delen. Man skulle aldrig hinna rakna alla. Tycker verkligen att man ska ha möjlighet att få ett bra betyg trots att man missat en ks. Tentamen ska racka som examination.

Nedanstående frågor kommer från KTHs enkätmall och skall finnas med på alla kursenkäter som behandlar KTHs kurser.

Lärarna i kursen var bra på att förklara saker för oss.

(Skala: 1: Absolut inte, 2: Knappast, 3: Kanske/kanske inte, 4: Ganska bra, 5: Precis)



alternativ	1	2	3	4	5
fördelning	0%	0%	0%	11,1%	88,9%
antal	(0)	(0)	(0)	(3)	(24)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,89

27 har svarat av 73 (36%)

Max antal val: 1

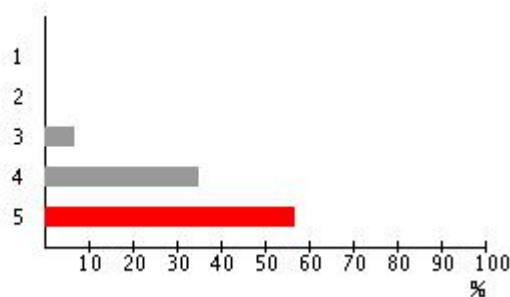
Kommentar:

-Bäst.

-Fantastiskt bra till och med.

Lärarna motiverade mig att göra ett gott arbete.

(Skala: 1: Absolut inte, 2: Knappast, 3: Kanske/kanske inte, 4: Ganska bra, 5: Precis)



alternativ	1	2	3	4	5
fördelning	0%	0%	7,1%	35,7%	57,1%
antal	(0)	(0)	(2)	(10)	(16)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,5

28 har svarat av 73 (38%)

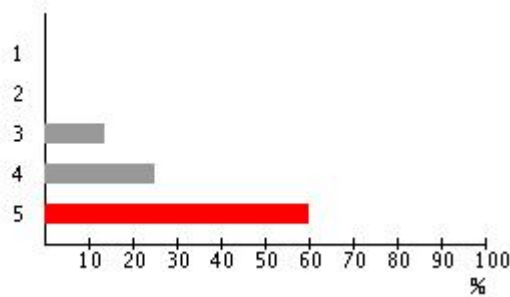
Max antal val: 1

Kommentar:

-Endast hemuppgifter, och i slutet då det blev mycket repetition och takten avtog

Den här kursen kändes viktig för mitt framtida yrke.

(Skala: 1: Absolut inte, 2: Knappast, 3: Kanske/kanske inte, 4: Ganska bra, 5: Precis)



alternativ	1	2	3	4	5
fördelning	0%	0%	14,3%	25%	60,7%
antal	(0)	(0)	(4)	(7)	(17)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,46

28 har svarat av 73 (38%)

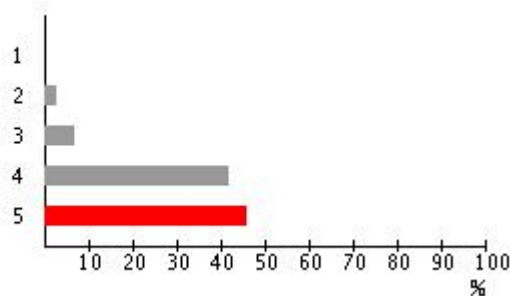
Max antal val: 1

Kommentar:

-Bra att ha en överblick, men tror jag kommer sitta och göra mycket detaljräkningar själv.

Jag visste för det mesta hur jag låg till i mitt arbete mot studiemålen.

(Skala: 1: Absolut inte, 2: Knappast, 3: Kanske/kanske inte, 4: Ganska bra, 5: Precis)



alternativ	1	2	3	4	5
fördelning	0%	3,6%	7,1%	42,9%	46,4%
antal	(0)	(1)	(2)	(12)	(13)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,32

28 har svarat av 73 (38%)

Max antal val: 1

Kommentar:

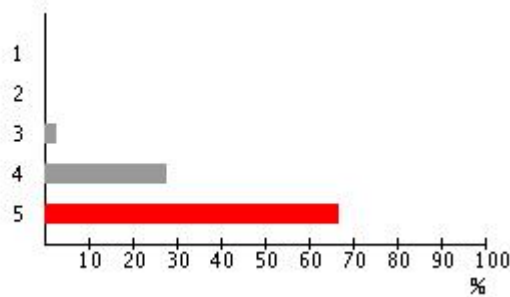
-jag låg dåligt till sen start.

-Tack vare kontrollskrivningarna och hemuppgifterna. Hemuppgifterna fungerade bra som milstolpar och uttryckte på ett bra sätt vad som var mest relevant med de olika delarna av kursen.

-Regelbundna kontrollskrivningar.

Det framgick för det mesta klart vad som förväntades av mig under kursen

(Skala: 1: Absolut inte, 2: Knappast, 3: Kanske/kanske inte, 4: Ganska bra, 5: Precis)



alternativ	1	2	3	4	5
fördelning	0%	0%	3,6%	28,6%	67,9%
antal	(0)	(0)	(1)	(8)	(19)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,64

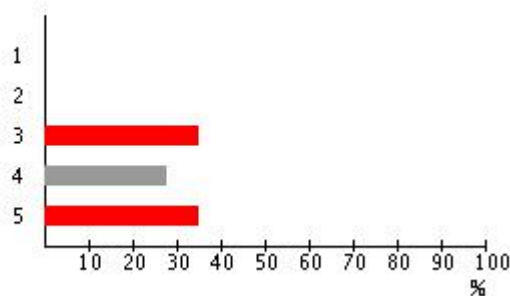
28 har svarat av 73 (38%)

Max antal val: 1

Kommentar:

Lärarna ägnade tid åt att kommentera våra arbetsuppgifter.

(Skala: 1: Absolut inte, 2: Knappast, 3: Kanske/kanske inte, 4: Ganska bra, 5: Precis)



alternativ	1	2	3	4	5
fördelning	0%	0%	35,7%	28,6%	35,7%
antal	(0)	(0)	(10)	(8)	(10)

Medelvärde (för siffer-svar): 4

28 har svarat av 73 (38%)

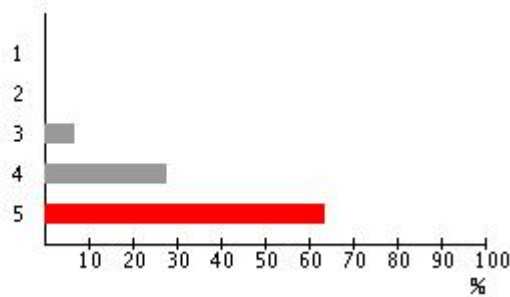
Max antal val: 1

Kommentar:

- Koll på lösningsförslag rekommenderades dock alltid (för egenkontroll).
- Lite dåligt med kommentarer på KSarna, om det är möjligt skulle det vara bra att få en understrykning och kommentar på vad som är fel istället för bara poängsumma på uppgiften.
- Någon mer markering av vad som var fel vid rättning av kontrollskrivningar skulle inte skada.

Den här kursen stimulerade oss till eget aktivt studerande.

(Skala: 1: Absolut inte, 2: Knappast, 3: Kanske/kanske inte, 4: Ganska bra, 5: Precis)



alternativ	1	2	3	4	5
fördelning	0%	0%	7,1%	28,6%	64,3%
antal	(0)	(0)	(2)	(8)	(18)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,57

28 har svarat av 73 (38%)

Max antal val: 1

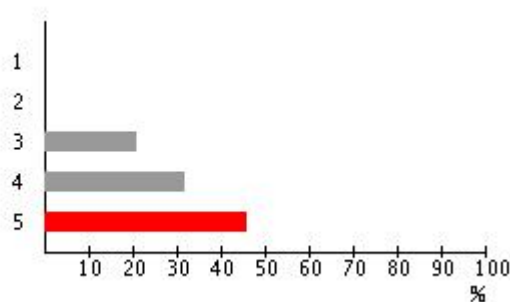
Kommentar:

-Vi var så illa tvungna.

-Löpande examination, bra grej!

Vi fick oftast tillräckligt med tid på oss för att förstå de saker vi skulle lära oss.

(Skala: 1: Absolut inte, 2: Knappast, 3: Kanske/kanske inte, 4: Ganska bra, 5: Precis)



alternativ	1	2	3	4	5
fördelning	0%	0%	21,4%	32,1%	46,4%
antal	(0)	(0)	(6)	(9)	(13)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,25

28 har svarat av 73 (38%)

Max antal val: 1

Kommentar:

-Som med alla kurser som håller ett såhär högt tempo gick det väl kanske lite fort emellanåt, men i allmänhet var det bra.

-Rätt högt tempo bitvis

-Det gick ganska fort mot slutet, kap 11-slut.

-Högt tempo visserligen, särskilt i period 2, men inte orimligt.

-Kursens tempo var bra. Jag upplever att jag har lärt mig jättemycket, men kände mig aldrig stressad.

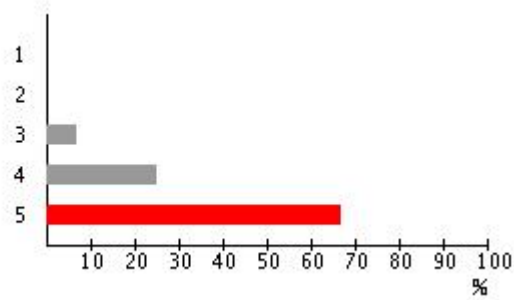
-Omfattningen av kursen gjorde att det ibland kändes stressigt att hinna lära sig allt, speciellt i slutet av kursen gick tiden mycket fort och kap 10 och 11 upplevde jag som svåra

-Det sista momentet med fuktig luft hade gärna kunnat varit lite längre så att det sjunker in mer.

-Du (hans) kommenterade en föreläsning att du skule vilja fa kursen att ga langre. jag tror att det ar lite farligt da om dne hela tiden ar en tre poangskurs skulle man aldrig "ta tag" i den utan istallet prioritera de andra kursena som gick pa helfart for att hinna med dem, och da glomma termon. tyckte det var bra som det var nu.

Lärarna lyssnade på vad vi studenter hade att säga.

(Skala: 1: Absolut inte, 2: Knappast, 3: Kanske/kanske inte, 4: Ganska bra, 5: Precis)



alternativ	1	2	3	4	5
fördelning	0%	0%	7,1%	25%	67,9%
antal	(0)	(0)	(2)	(7)	(19)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,61

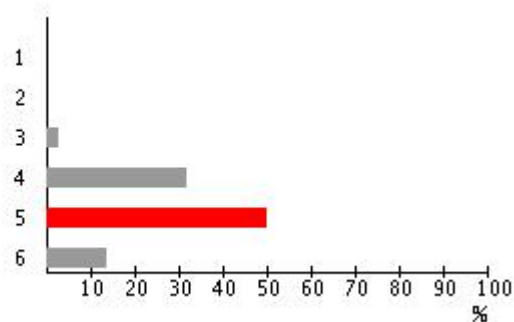
28 har svarat av 73 (38%)

Max antal val: 1

Kommentar:

Examinationen speglade kursinnehållet.

(Skala: 1: Absolut inte, 2: Knappast, 3: Kanske/kanske inte, 4: Ganska bra, 5: Precis, 6: Har inte gjort tentamen ännu)



alternativ	1	2	3	4	5	6
fördelning	0%	0%	3,6%	32,1%	50%	14,3%
antal	(0)	(0)	(1)	(9)	(14)	(4)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,75

28 har svarat av 73 (38%)

Max antal val: 1

Kommentar: