



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	HT2012
Kursansvarig och övriga lärare	Undervisningstimmar, fördelat på F, Ö, R, L, S
Hans Havtun (kursansvarig)	46,54,18,

Antal registrerade studenter 74*1

Prestationsgrad efter 1:a examenstillfället, i % 79,4

Examinationsgrad efter 1:a examenstillfället, i % 58,4

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	2012-11-30--2013-01-09
Frågor, som adderades till standardfrågorna	24 st (se bilaga 2).
Svarsfrekvens	33 %
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.
Negativa synpunkter	Inga generella.
Var kursen relevant i förhållande till kursmålen?	Ja
Syn på förkunskaperna	Denna fråga finns ej med på enkäten. Förkunskaper diskuteras kontinuerligt i utbildningsprogrammets programutvecklingsgrupp 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 kurslitteratur/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.
Speciellt intressanta kommentarer	

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

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

Eftersom det finns en blind student inom studentgruppen talar jag mer på föreläsningarna än normalt. Detta leder oftast till att jag kommer efter lite i planeringen. Jag hanterar detta genom att jag kan ta upp det jag inte hinner med på föreläsningarna under övningstillfällena.

Syn på förkunskaperna

Väl matchade!

Syn på undervisningsformen

Jag tycker att upplägget fungerar utmärkt.

Syn på kurslitt/kursmaterial

Studenterna är nöjda. De tycker speciellt att det är bra att de får anteckna i formelsamlingen (som de har med sig på tentamen).

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

Jag har ändrat vilka uppgifter som räknas på övningarna. Jag tycker de ändringar som infördes höjde nivån (svårighetsgraden) på kursen en aning. Examinationens svårighetsgrad förändrades däremot inte jämfört med de tre senaste kursomgångarna.

Förändringar som bör göras inför nästa kursomgång

Nya hemuppgifter (som vanligt). Översyn av uppgifter som räknas på övningarna. Omformulering av vissa uppgifter som kan vara svåra att förstå, samt ev. framtagande av lösningar som trycks i materialet.

Övrigt

Kommentarer

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

De studenter som är nyregistrerade HT2012 är 74 st. Dessa studenter ger relevant information om prestations- och examinationsgrad.

Före kompletteringen av tentamen är 90,0 % av de 71 nyregistrerade studenterna som skrev tentamen (TEN1) godkända. Efter period 2 är 63,5 % av de 74 nyregistrerade studenterna godkända på hemuppgifterna (ÖVN1).

Jag konstaterar att det är hemuppgifterna som drar ner examinationsgraden.

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 2012

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 bör vara väl inhämtade.

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 tillståndsändringar såsom isothermiska, isobariska, isochoriska och isentropiska förlopp, samt den generaliserade *polytropiska* tillståndsändringen.
- 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.

Kursens pedagogiska idé

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

Univ. Lekt. Hans Havtun

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 hålls i period 1, medan KS 2, 3 och 4 hålls i period 2.

Tider och salar för kontrollskrivningar:

KS 1: 2012-10-02 kl 08.00-10.00, salar: M31-32, 35-36, omfattning: kapitel 1.01-4.31.

KS 2: 2012-10-29 kl 08.00-10.00, salar: M31-32, 35-36, omfattning: kapitel 1.01-6.57.

KS 3: 2012-11-12 kl 08.00-10.00, salar: M21, 24, 33, 35-36, omfattning: kapitel 1.01-8.24.

KS 4: 2012-11-26 kl 08.00-10.00, salar: M31-32, 35-36, 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 HT2012 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 kortvarsdel (A-del) med 10 mindre räkneuppgifter á 1 poäng, samt en räknedel med 5 räkneuppgifter á 3 poäng där mer utförliga och/eller svårare 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 onsdagen den 12:e december 2012, kl 08.00-13.00 i salarna: M31-32, 35-36 (37-38). Ni kommer i förväg få veta vilka salar ni skall gå till.

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/juni 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, 2012, ISBN 978-91-7178-853-5, 80 kr.
- Applied Thermodynamics – Collection of Formulas, Havtun, 2012, 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 (HT12) Tillämpad termodynamik.

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 och personnummer till den kursansvarige eller skriver upp dig på listan för omregistrering som finns tillgänglig 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 Föreläs		Uppgifter på övning		Uppgifter på övning/ räknestuga	Hem- uppgifter
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, 65, 66	RS1	18, 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, 104, 105 108, 112	
F8	5.44-63	119	Ö10	111, 113, 115			
F9	6.01-6.50		Ö11	125, 135	RS3	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	
F13	8.01-8.10		Ö16	185, (192)			H4 ut
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 tillståndstorheter 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 tillståndstorheterna 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 tillståndstorhet
- 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!*

f
ö
r
d
e
l
n
i
n
g
a
n
t
a
l

0	0	5	4	5
%	%	,	,	0
		6	4	%
		%	%	
(((((
0	0	2	1	1
)	)	)	6	8
))

Medelvärde (för siffer-svar): 4,44

36 har svarat av 107 (33%)

Max antal val: 1

Kommentar:

-kopplat till verkliga saker

-Väldigt intressant och blev mer och mer tillämpad (dvs intressant) under tiden. Hade svårt att koppla början med målet med det gjordes utmärkt med tiden.

-Tycker delen med fläktar och Eulers turbinekvation var lite konstig, den kändes verkligen inte alls relevant för kursen och det verkar inte Hans heller tycka eftersom frågor om den inte kommer på någon tenta och inte ens finns med i formelsamlingen. Kändes som slöseri på annars bra föreläsningar

-För mycket härledningar.

-Väldigt många moment!

-Det som togs upp i kursen var intressant om man anstängde sig och lyckades förstå.

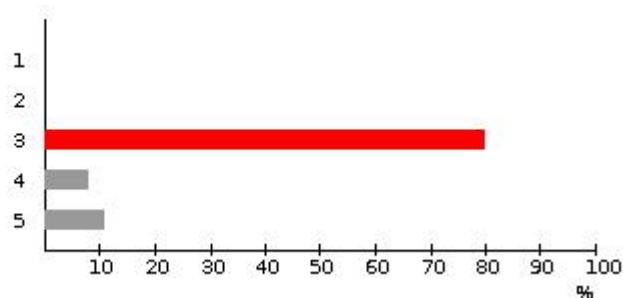
-Det är nyttig kunskap, även med koppling till vårt program :)

-Undrar om det är möjligt att utöka den praktiska delen, alltså hur en motor, turbin eller något annat fungerar och om det kunde ingå i tentamen? tror att det skulle ge en extra dimension.

-Ett brett kursinnehåll som verkligen presenterar tillämpad termodynamik på ett bra sätt. Energiekvationen blir en favorit som matematiskt beskriver lagen om att energi kan inte förstöras eller skapas, tydlig koppling mellan teori och praktisk tillämpning. Andra ekvationer var inte fullt så kopplingsbara (Prandtl's tal och liknande ekvationer i slutet som blandades med varann). Hastigheten ekvationer/timme var högre i slutet helt enkelt.

Vad tycker du om kursens nivå (svårighetsgrad)?

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

a
l
t
e
r
n
a
t
i
v
f

1 2 3 4 5

ö			8		1
r			0	8	1
d			,	,	,
e	0	0	6	3	1
l	%	%	%	%	%
n					
i					
n					
g					
a					
n	(((((
t	0	0	2	3	4
a	)	)	9))
l					

Medelvärde (för siffer-svar): 3,31

36 har svarat av 107 (33%)

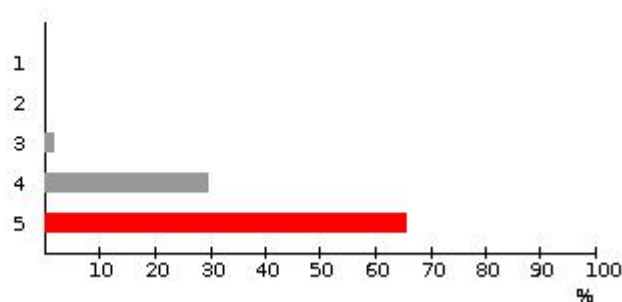
Max antal val: 1

Kommentar:

- Kursen var långt ifrån lätt, men detta fungerade i denna kurs mer som stimulans. Jag var aldrig nära den resignation man kan känna när kursmålen känns frånvända innehållet i kursen osv.
- Det var ibland svårt att hinna ta till sig allt kursinnehåll, men allting kändes ändå relevant och intressant så jag tycker det var en bra nivå.
- har skrivit "4, för hög" vilket jag egentligen inte vill svara. Vill hellre ha sagt att svårighetsgraden är "hög", men att det går att ta sig igenom.
- Mycket svårt om man inte är i fas kan jag tänka mig, vilket gör att man har känslan att man inte vill hamna ur fas. Annars tyckte jag att det var lågom svårt eftersom vi fick alla verktyg för att klara oss. och det gjorde vi tror jag.
- Mycket verkade vara svårt när det först introducerades på föreläsningen. Men efter att man hade pluggat på det inför kontrollskrivningarna blev det lättare.
- Nu vet jag inte hur det gick på tentan, men i allmänhet har det känts som att om man anstränger sig man få ett bra betyg, men det går inte att glida igenom vilket jag tycker är bra.
- Allt innehåll har känts relevant och bra, lite svårt i slutet, men jag tror ändå svårighetsgraden var rätt!
- En av KS:arna var för svår. KS3 tror jag att det var.
- Lagom svårt för att det ska bli en utmaning och att man känner hur man lär sig och utvecklas. Men ändå inte så svårt att jag helt tappar intresset.
- Det svåra i kursen var förståelse av teorin, beräkningarna var inte så krångliga.
- Bra nivå, men eftersom kursen ökade i tempo efter första tentaperioden hamnade man lätt efter..
- Jag är nöjd med nivån. Väldigt intressant kurs.
- Nivån kan kännas svår i början av nya kapitel men efter veckans gång så har iaf jag lyckats begripa det mesta så nivån har varit lagom.

Vad tycker du om kursens pedagogiska nivå?

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



a
l
t
e
r
n

1 2 3 4 5

a
t
i
v
f
ö
r
d
e
l
n
i
n
g
a
n
t
a
l

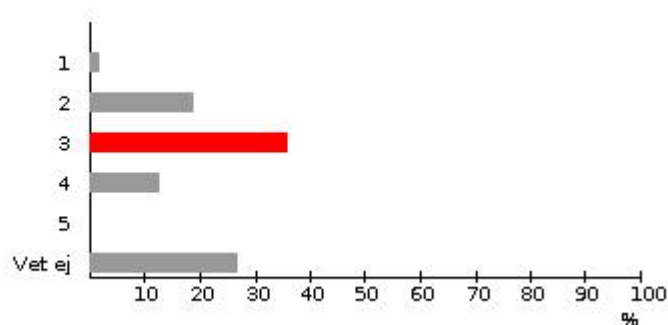
	0	0	2	3	6
	%	%	,	0	6
			8	6	7
			%	%	%
	(((((
	0	0	1	1	2
)))))

Medelvärde (för siffer-svar): 4,64
36 har svarat av 107 (33%)
Max antal val: 1

Kommentar:

- Hans var duktig även om det kan vara svårt att förstå bakgrunden till somliga av de ekvationer som framförs (Prandtls tal, Grashofs tal osv.).
- Bra att inte bara använda termer som de invigda inom termo använder.
- Jag tycker att du var grym, och alltid tillgänglig. Tack
- En av de bästa kurserna jag har läst på KTH
- Bra med mycket exempel så man förstår vad det handlar om
- Skönt med någon som förklarar om någon ställer frågor.
- Väldigt bra att det finns obegränsat med gamla ksar och tentor MED lösningsförslag, det lär man sig mycket på. I övrigt är det hög klass på både frl och övning.
- Hans Havtun är mycket bra lärare!
- Det var roligt och lärorikt
- Hans är en bra föreläsare!
- Har inget annat tillägg. Mycket bra helt enkelt!
- Det var lite svårt att få ett grepp om kursen i början och det kändes som att det bara var härledning, men det kanske var för att det var halvfart.
- Pedagogik för mig är att: 1. Visa glädje till ämnet.
- 2. Närhet till studenterna, kunna se kursen från deras perspektiv. 3. Väcka intresse. Helt enkelt: Gör som Hans!

Vad tycker du om kursboken ("Tillämpad termodynamik" av Granryd & Ekroth)?
(Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



a
l
t
e
r

1 2 3 4 5 Vet ej

n						
a						
t						
i						
v						
f						
ö						
r						
d	2	1	3	1		2
e	,	9	6	3	0	7
l	8	,	,	,	%	,
n	%	%	%	%		%
i						
n						
g						
a						
n	((((((
t	1	7	1	5	0	1
a	)	)	3	)	)	0
l))

Medelvärde (för siffer-svar): 2,85

36 har svarat av 107 (33%)

Max antal val: 1

Kommentar:

-Använde i princip aldrig

-Jag använde inte boken så mycket. Jag tyckte den var ganska bra, men kunde vara svårt att hitta i den om man letade efter något särskilt.

-Den var helt okej, men lite onödig eftersom att alla föreläsningar följer boken väldigt bra. Dessutom tycker jag att de har skrivit och utvecklat saker onödigt mycket för den kunskapsnivå jag kände att jag skulle hamna på i slutändan. Men den kunde ge ett intryck till vad som skulle behandlas på föreläsningar.

-Fick höra av tvåorna att den inte behövdes. Använde min fysik bok som vi fick köpa med Manneberg, där det också finns gott om termodynamik.

-Öppnade den inte.

Skriv en egen Hans, jag tror att kursen kan bli ännu mer pedagogiskt på så sätt.

-Jag läste inte den.

-Läste bara 30 sidor tills jag upptäckte att det är exakt samma sak som går igenom på föreläsningar. Boken är säkert bra som komplement om man missar föreläsningar men annars behövs den inte.

-Den kändes onödig, jag läste lite i den i början, men insåg sedan att föreläsningarna kombinerat med att räkna gamla KS:ar/tenor gav otroligt mycket mer.

-Använde den en gång, sedan har jag inte öppnat den

-har inte använt den så mycket, men var sjuk sista veckorna av kursen och då fungerade den bra som komplement till föreläsningssanteckningarna från internet samt kamraters

...men har inte behövt använda den så mycket.

-Det blir tjatigt att höra dig klaga på den under föreläsningarna. Jag håller med om att den inte är så bra. Så byt då bok eftersom du själv verkar störa dig på det mesta i den. Finns det ingen bättre så tycker jag du kan försöka prata om den lite mer objektivt. För jag tror många tycker den blir både sämre och tråkigare att läsa när vi hör att inte du gillar den.

-Har inte helt logiska beteckningar. Går man på frl är det bättre material och man skulle klarat sig utan boken!

-Jag läste innehållet i boken som hörde till de första föreläsningarna, men det var väldigt tidskrävande och gav mig inte speciellt mycket. Boken är överdrivet pedagogisk och sniglar tid fram i sakta mak, vilket få studenter orkar med (enligt mina fördomar). Jag klarade kursen mycket bra på föreläsnings- och övningsanteckningarna.

-Eftersom föreläsning och övning var så otroligt bra har jag inte öppnat boken...

-Läste häften av läsningsanvisningarna inför första KS:en, sedan har jag inte öppnat boken..

-Jag tycker den är bra skriven. Bra komplement till föreläsningarna. Väldigt informationsrik för sin vikt.

-Har mest fokuserat på föreläsningssanteckningar och formelsamling.

-Tråkig bok och inte särskilt pedagogisk. Skulle föredra en av de engelska böckerna.

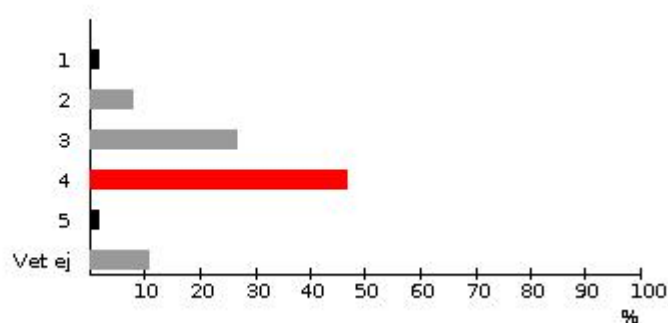
-Har inte läst så mycket i den, tycker att strukturen är lite stolpig.

-Läste den aldrig då föreläsningarna gav allt jag behövde. Blev även lite avskräckt av den i början och det var nog även en anledning till att jag inte fortsatte med den. Skulle gärna haft en annan kursbok.

-Jag tycker det är roligt att läsa extremt vetenskapligt korrekta kursböcker, blir en utmaning att försöka förstå vilket leder till att hjärnan blir mer alert på att lära sig. Men så värst pedagogisk var den inte och inte särskilt uppmuntande att läsa när föreläsaren själv säger att boken är bristfällig rent pedagogiskt på flera plan. Boken vi har i el och våg (Univesity Physics) kanske kan vara ett alternativ som har ca 100 sidor om Termodynamik då eleverna redan har den.

Vad tycker du om exempelsamlingen?

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



	1	2	3	4	5	Vet ej
a						
l						
t						
e						
r						
n						
a						
t						
i						
v						
f						
ö						
r						
d	2	8	2	4	2	1
e	,	,	,	,	,	,
l	8	3	8	2	8	1
n	%	%	%	%	%	%
i						
n						
g						
a	((((((
n	1	3	1	1	1	4
t))))))
a						
l						

Medelvärde (för siffer-svar): 3,44

36 har svarat av 107 (33%)

Max antal val: 1

Kommentar:

- Bra att börja räkna några sådana för att komma igång
- Saknar dock lösningsförslag. Det var inte lika lockande att använda den då man bara hade ett svar att luta sig mot.
- Införliva fler tentauppgifter och markera svårighetsnivåer.
- Bra att det fanns flera olika typer av uppgifter, synd att det inte finns lösningar till fler av uppgifterna.
- Vissa frågor känns lite irrelevanta och en del frågor känns MYCKET svårare än resten av kursen. Trist att R22 används så mycket trots agtt det är förbjudet.
- Bra, ibland svårt att fatta frågan, men detta kan beror på att man inte har fattat innehållet av kursen än. Blev tydlig under övningarna.
- Den var bra men för att det skulle gå bra på KS:arna behövde jag även göra gamla KS:ar
- Den var bra med lite grundläggande uppgifter innan man gav sig på att träna på gamla KS:ar och tentor
- De tal med lösning var de bästa.
- Räknade en gång, har sedan dess använt frl anteckningar och gamla tentor och ks:ar.
- Har inte använt den i princip, på övningarna visas uppgifterna och annars har jag bara räknat gamla KS:ar och tentor. Tyckte inte om att uppgifterna var annorlunda mot hur de skulle vara på tenta (för mycket information givet enligt Hans), och man har inte tid att räkna allt
- Tror man kan göra den mycket bättre, dock behövs inte detta då många KS tentor finns
- ...och har inte använt den särskilt mycket heller! Mest tittat på gamla tentor och KS:ar, och läst mina anteckningar.

-Har räknat mest ksar/tentor eftersom hans sagt att det ändå inte är riktigt sådana uppgifter vi får vid tentamen. Har klarat ksarna genom det åtminstone!

-En del uppgifter kändes onödigt svåra. Det skulle vara bra om det fanns en gradering på vilken svårighetsgrad uppgifterna låg på. Det som var mycket bra med boken var att det fanns facit i slutet av den, samt att den var så liten och smidig att ha med sig :)

-Inte jobbat så mkt med den heller förutom att repeterat enstaka tal vi gick igenom på övning. Finns så mycket annat bra material (ksar och extentor) att jag aldrig riktigt hann räkna tal ur exempelsamlingen.

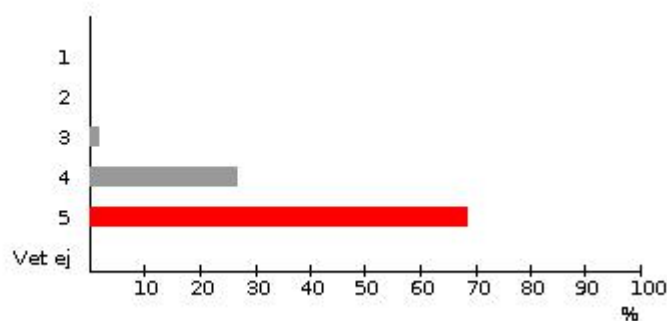
-Har bara räknat två, tre tal själv. Men bra att gå igenom under övningarna...

-Många bra exempel, lätt att ta med sig.

-Jag skulle vilja ha en exempelsamling som bygger upp en förståelse samt lösningsförslag på samtliga uppgifter. Det skulle göra att det bli lättare att förstå hur man ska räkna uppgifter samt att man har möjlighet att lära sig av facit om det är svårt.

-Använde den inte så mycket, de uppgifter som övningarna gick igenom räckte för mig i och med att vi läser tre kurser parallellt den här terminen.

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)



a
l
t
e
r
n
a
t
i
v
f
ö
r
d
e
l
n
i
n
g
a
n
t
a
l

	1	2	3	4	5	Vet ej
0	0	0	2	2	6	0
%	%	%	8	7	9	%
			%	8	4	%
	((((((
	0	0	1	1	2	0
	)	)	)	0	5)
))	

Medelvärde (för siffer-svar): 4,67
36 har svarat av 107 (33%)
Max antal val: 1

Kommentar:

-Fantastisk! Färg på de svartvita graferna vore guld. Samt att undvika orange och röd i samma graf då de lätt blandas ihop.

-Perfekt utformad efter kursen.

-Super! Bra att man får anteckna i den, det ökade min förståelse och möjlighet att i allmänhet komma ihåg och

koppla till olika delar av kursen. Trist att R22 används så mycket trots agtt det är förbjudet.

-Formelsamlingen är en bibel som jag tänker behålla flera år.

Tycker det är bra att man inte behöver kunna sådana grejer utantill utan att du fokuserade mer på att se till att vi kunde använda våra kunskaper och förståelse istället.

-Bra! Ibland svårt att veta var man hittar saker och ibland skriver man dubbelt..

-Lite jobbigt att den är på engelska ibland när formlerna heter annat än på svenska!

-Mycket bra och pedagogisk upplagd. Jag gillar verkligen att vi fick anteckna i den. Formelsamlingen blev till mitt ultimata termo-vapen.

-det är min bästa vän!

-Lätt att ta med sig (som exempelsamlingen). Väldigt användbar för att lösa exempel och KSar.

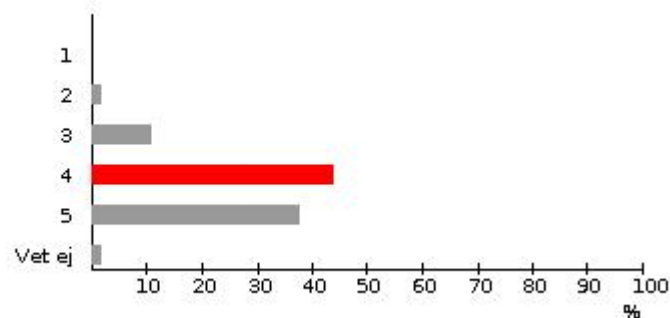
-bra uppgifter!

-Formelsamlingen om informativ och bra. Kan inte komma på något som skulle kunna förbättras.

-Bra. Jag kompletterade med anteckningar från föreläsningar och kom väldigt långt. Bör ev uppdateras så att den är lite mer kronologisk efter kursen.

-Jo, den var jättebra! Sammanfattade kursen på ett bra sätt och lätt att ta till sig. Jag har dock svårt att skriva i böcker så jag tog inga anteckningar där, kanske hade varit smart att göra det.

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



	1	2	3	4	5	Vet ej
a						
l						
e						
r						
n						
a						
t						
i						
v						
f						
ö						
r						
d		2	1	4	3	2
e	0	,	1	4	8	,
l	%	8	1	4	9	8
i		%	%	%	%	%
n						
g						
a						
n	((((((
t	0	1	4	1	1	1
a	)	)	)	6	4)
l)))

Medelvärde (för siffer-svar): 4,23

36 har svarat av 107 (33%)

Max antal val: 1

Kommentar:

-Gick bara på en räknestuga, övningarna och föreläsningarna fungerade bra ihop

-Det hade inte skadat med ytterligare någon räknestuga mot slutet av kursen för att hinna få hjälp med alla

hemuppgifter och tentaplugg.

-De följdes åt bra.

-Väldigt bra, dock har inte varit så mycket på räknestuga, fanns alldeles för mycket folk där.

-Det var bra interaktion men räknestugorna var för få.

-Gick inte på räknestugor men övningarna och föreläsningarna hängde ihop bra

-Ja, det är jätteviktigt att studenterna får ta plats i undervisningen med frågor som i denna kurs hela tiden mötes med kommentaren: "En mycket bra fråga" vilket jag uppskattade mycket. Det är viktigt att tidigt förstå att "våga/kunna fråga" är grundläggande för att klara en civilingenjörsutbildning. I en fråga ges studenten chans att omedvetet formulerar problemet/teorin med egna ord och är ett betydligt roligare och mer utvecklande sätt att hitta svar än att googla på sin smartphone. Tror jag själv behöver bli bättre på det...

-Ibland gick övning och föreläsning in i varandra.

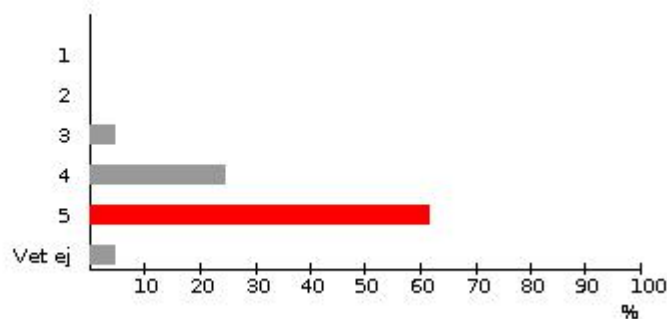
-Det flyter ihop rätt mycket. Känns inte så stor skillnad mellan övning och föreläsning

-Samma föreläsare så bra, de håller in i varandra väldigt mycket.

-Väldigt bra att det fanns tid för så många räknestugor. Bra balans mellan föreläsningar och övningar.

Vad tycker du om institutionens service (bemötande på studentexpeditionen, kursregistrering, resultatrapportering etc)?

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



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
antal	0	0	5	2	6	5
antal	(0)	(0)	(5)	(2)	(6)	(5)
procent	0%	0%	17%	7%	19%	17%
medelvärde						

Medelvärde (för siffer-svar): 4,61

35 har svarat av 107 (32%)

Max antal val: 1

Kommentar:

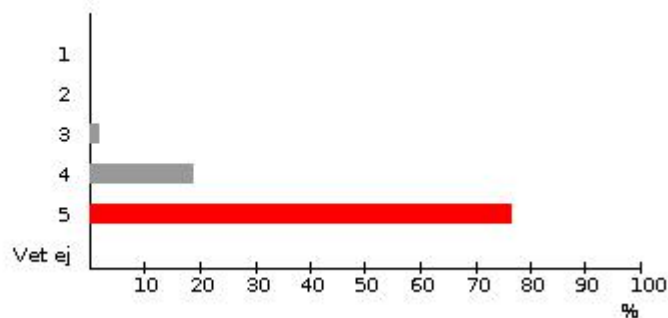
-snabba som attan

-Snabb uppdatering

-Har inte tänkt på det så noga. Vilket brukar betyda att det funkar bra.

- Jag har inte varit på expeditionen och resten har jag inte märkt av så jag drar slutsatsen att de är grymma och snabba (föutom den KSen i mitten som de var så långsamma att lägga in resultaten för..)
- Har inte en stor åsikt om detta. Det gick att hämta sina KSar lätt och allt var snabbt rapporterat.
- Riktigt bra att man får resultatet från KSarna inrapporterade direkt i LADOK med poäng och allt
- Snabb resultatrapportering!
- Resultatrapportering har varit bra, har ingen erfarenhet av de andra
- Allt har fungerat och resultaten har rapporterats in väldigt snabbt
- Har gått smidigt!
- Har inte fått slutrapportering än men resten har fungerat bra!
- Inga problem, kunde hämta ut KSar utan problem.
- Jag hade inga problem med den.

Vad tycker du om föreläsningarna (och föreläsaren Hans Havtun)?
(Skala: 1: Mycket dåliga, 2: Dåliga, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



	1	2	3	4	5	Vet ej
a						
l						
e						
r						
n						
a						
t						
i						
v						
f						
ö						
r						
d			2	1	7	
e	0	0	,	9	7	0
l	%	%	8	,	8	%
n			%	4	%	
i				%		
n						
g						
a						
n	((((((
t	0	0	1	7	2	0
a	)	)	)	)	8)
l)	

Medelvärde (för siffer-svar): 4,75
36 har svarat av 107 (33%)
Max antal val: 1

Kommentar:

- Tydlig och strukturerat
- Bra på många sätt, bjuder på sig själv. Det jag kunde sakna var att Hans inte gick hela vägen vid lösningar av uppgifter ibland. Istället visste han redan sedan tidigare att man måste ta till ett knep eller beräkna en viss sak för att enklare lösa det och gick därför direkt den där genvägen. För mig vore det bättre om man går hela vägen, så som vi hade gjort, och sedan inser att man måste ta till ett knep. Hade också gärna sett att man ännu mer tydligt ser till att följa föreläsningens disposition som beskrivs i början av var föreläsning genom att vid varje nytt avsnitt som påbörjas, tydligt skriva en rubrik. Hans är snabb på att rätta och det är kul att ta del av KS statistik.

-Stor eloge

-Uppskattar verkligen att det fanns med lite humor under föreläsningarna!

-Bättre än G. Mannerberg (förstår inte alls uppståndelsen kring honom, han är torr). Hans är sympatisk och förklarar på ett sätt som är vettigt utan att krångla till det helthysteriskt mycket som många föreläsare har en tendens att göra). Jag har lärt mig mycket under kursen (även fast jag inte tror att det kommer speglas i betyget...).

-Tyckte det var väldigt intressant och levande. Fint fint.

-De var givande och roliga

-Intressanta och mycket bra.

-Hans var väldigt bra föreläsare. Dock så var det svårt att ta till sig en del av föreläsningarna, vilket jag tror främst beror på att det var svåra områden som vi gick igenom (vilket inte direkt går att åtgärda). Jag lärde mig bäst genom att skrolla igenom powerpoint-presentationerna på Bilda i efterhand och koncentrera mig på övningarna.

-Väldigt pedagogisk och verkar tycka att det är kul att lära ut, det gillar vi!

-Lite väl mycket föreläsningar, men det kanske inte går att slippa?

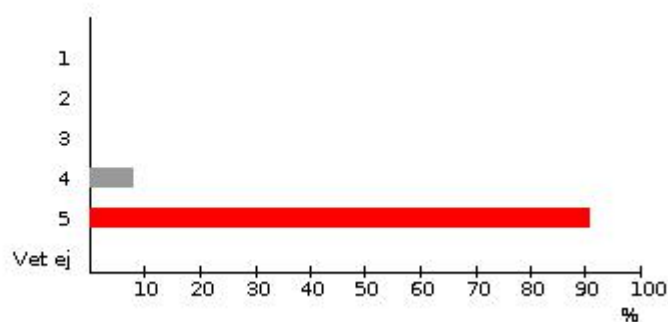
-Bra förklaringar, lagom rolig och förmedlar en passion om ämnet.

-Hans är en mycket bra lärare som på ett pedagogiskt sätt strukturerar upp och går igenom det vi ska lära oss. Det stämmer bra överens med kursmålen samt tycker jag att det är både roligt och intressant att gå på föreläsningarna i termon. Hans är utan tvekan den bästa läraren jag haft på KTH. Tack Hans!!

-Samtliga föreläsningar var hela tiden engagerade och fokuserade. Vi gick igenom en sak i taget på ett lugnt och metodiskt sätt. Gillar skarpt att Hans vågar fylla ut med historier om bl.a. Waterfront & arkitekter, Hans egna värmepumpar & kylskåp och egna experiment som vi kan göra hemma (fast inte den om tryckbehållaren).

Vid hur många föreläsningar var du närvarande?

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



	1	2	3	4	5	Vet ej
alt						
er						
rn						
ativ						
v						
f						
ör						
d						
e	0	0	0	8	9	0
l	%	%	%	,3	,1	%
n				%	,7	
i					%	
n						
g						
a						
n	((((((
t	0	0	0	3	3	0
a))))))
l						

Medelvärde (för siffer-svar): 4,92

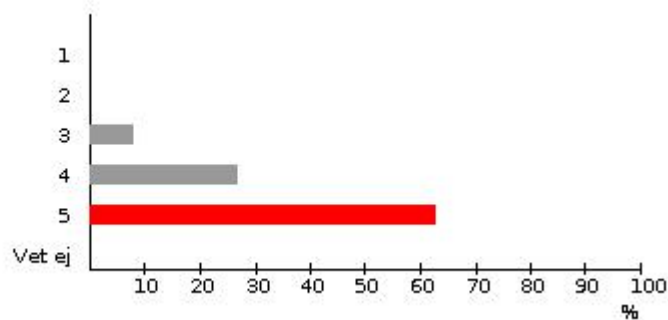
36 har svarat av 107 (33%)

Max antal val: 1

Kommentar:

- På så många jag kunde. Ibland krockade livet eller sjukdom kom emellan. Hamnade nog precis på 80 % dock så det är en 4 eller 5.
- Jag hade velat gå på fler om jag kunnat. Var borta av personliga skäl.
- Hade inte stor lust att missa dem, dock blev tvungen att missa några pga icke kompatibelt schema.
- Kan ha missat någon ensatak pga sjukdom men annars var jag med hela tiden.

Vad tycker du om övningarna i allmänhet (och övningsläraren Hans Havtun)?
(Skala: 1: Mycket dåliga, 2: Dåliga, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



	1	2	3	4	5	Vet ej
antal	0	0	8	27	63	0
procent	0%	0%	8,3%	27,8%	63,9%	0%
antal	(0)	(0)	(8)	(27)	(63)	(0)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,56
36 har svarat av 107 (33%)
Max antal val: 1

Kommentar:

- se kommentaren om föreläsaren. Bra när Hans fick oss att följa med själva och läsa av grafer osv. Hade gärna sett att frågan legat kvar längre.
- Bra att ha lösningsförslag och sen upprepa övningarna själv.
- Bra, fick mycket bättre förståelse av kursen under övningar. Bra att de var ihopkopplade med föreläsningarna.
- kunde vart lite fler tal från kontrollskrivningar och tentor dock.
- Bra som helhet men det hade varit lite bättre om man kunde få lite mer överblick av vad som ska göras vid ett tal.
- Bra blandning av uppgifter
- Bättre i slutet än början, dock var det långa uppgifter som gjorde att man försvann under räknedelen
- Övningarna var väldigt bra och pedagogiskt upplagda. Hans gick igenom uppgifter och svåra områden och lärde oss fallgropar och knep. Bara genom att gå på övningar och repetera uppgifterna som gicks igenom på dessa var

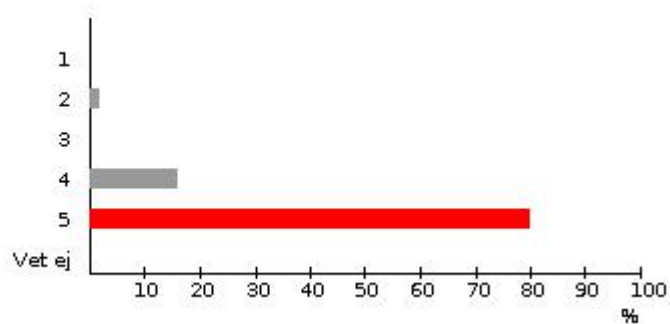
det möjligt att ta till sig det viktigaste i kursen och få bra betyg. Tack för många roliga timmar :)

-Som sagt, Hans är en fantastiskt bra lärare!

-Övningarna var bra genomförda och förklarade teorin från föreläsningen och den praktiska tillämpningen på ett bra och tydligt sätt. Tror dock att de kan bli ännu bättre om eleverna själva tvingas ge förslag på hur uppgiften bör lösas och övningsledare Hans vägleder elevernas tankebanor på rätt väg och därmed skapar en gemensam metodlösning för olika problem.

Vid hur många övningar var du närvarande?

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



	1	2	3	4	5	Vet ej
antal	0	2	0	1	8	0
procent	0%	2.8%	0%	1.7%	8%	0%
antal	(0)	(2)	(0)	(1)	(8)	(0)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,75

36 har svarat av 107 (33%)

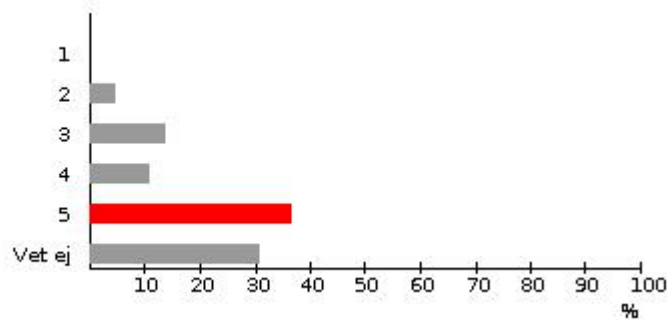
Max antal val: 1

Kommentar:

-Missade några få, då jag deltog på seminarium såsom "Sustainability day" och "Risksanalys" men annars var jag med hela tiden.

Vad tycker du om räknestugorna?

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



a
l
t
e
r
n
a
t
i
v
f
ö
r
d
e
l
n
i
n
g
a
n
t
a
l

	1	2	3	4	5	Vet ej
0		5	1	1	3	3
%		7	4	1	7	1
		%	3	4	1	4
			%	%	%	%
(((((((
0	2	5	4	3	1	1
)))))))

Medelvärde (för siffer-svar): 4,17

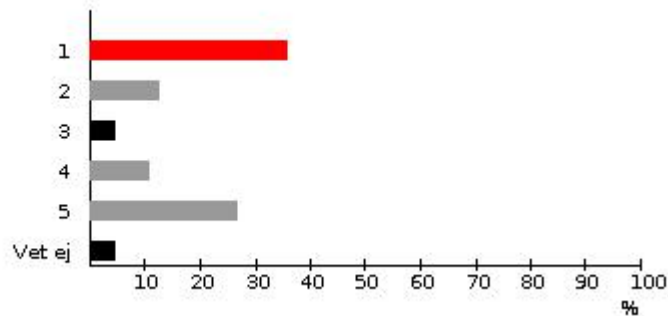
35 har svarat av 107 (32%)

Max antal val: 1

Kommentar:

- Upplevde ibland räknestugorna som överfulla och lite för högljudda. Jag undvek därför ofta att gå dit.
- På första stugan var det för liten sal! Alla i CENMI är sjukt seriösa och kommer på det mesta. Resterande räknestugor räknade jag själv någon annanstans.
- Fanns för mycket folk, pluggade i tysta salen då det var räknestuga. Bra ändå att veta att du fanns ifall man hade fastnat någonstans.
- Inte riktigt rätt miljö för mig att plugga i men det var bra att man kunde få svar på frågor.
- Räknestugorna var bra, men de var för få.
- Ett bra tillfälle att räkna på, annars missade man ganska enkla delar.
- Bra att kunna fråga läraren om det är något speciellt man har fastnat på
- Har tyvärr inte varit där så mycket.
- Bra att det finns om man vill ha hjälp.
- Lite trånga salar och många som vill fråga.
- Bra stöd och bra och pedagogisk hjälp. Det var möjligt att ställa "dumma frågor" utan att bli dömd eller åtsagd att "läsa i boken". Svaren var inte alltid rakt på sak, utan Hans blev som ett bollplank som hjälpte oss studenter att själva komma fram till de rätta lösningarna.
- Behövde aldrig gå på dem eftersom Hans svarade på frågor under raster och före frl och övning.
- På tok för liten lokal! Tror många inte kom dit just på grund av det.
- Var på inga. har tidigare erfarenheter där man inte fått någon hjälp på grund av för lite assar...
- Jag blir mest störd av mycket människor runt omkring mig när jag ska räkna och är dålig på att fråga. Att första räknestugan var förlagd så att inte ens hälften fick plats gjorde att jag inte gick på några räknestugor efter det.
- Visa problem att klassrummen var för små till antalet personer och själv gick jag inte på allihopa. Men var säkert givande för de som var där och kunna ställa direkta frågor. Men jag kände att det gick lika bra att ställa de under föreläsningarna/övningarna eller i pauserna.

Vid hur många räknestugor var du närvarande?
(1: 0-20%, 2: 21-40%, 3: 41-60%, 4: 61-80%, 5: >80%)



	1	2	3	4	5	Vet ej
antal	3	1	5	1	2	5
relativt	11%	9%	16%	11%	8%	16%
absolut	(13)	(5)	(2)	(4)	(0)	(2)

Medelvärde (för siffer-svar): 2,79
36 har svarat av 107 (33%)
Max antal val: 1

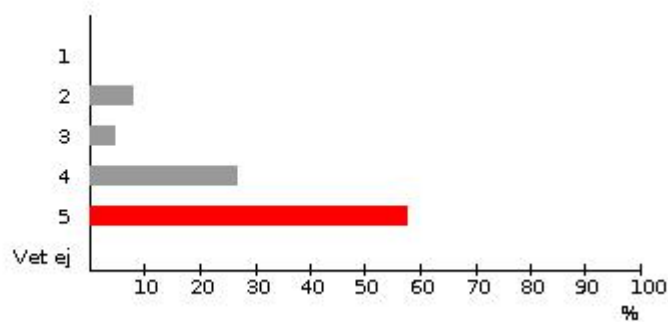
Kommentar:

-På första stugan var det för liten sal! Alla i CENMI är sjukt seriösa och kommer på det mesta. Resterande räknestugor räknade jag själv någon annanstans.

-samma

-Drygt varannan eller så, där jag varavade att arbeta med hemtalen eller de rekommenderande övningarna. Var dock dålig med att sätt mig ner och göra övn.uppgifter, fanns andra kurser tog den tiden.

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



a
l
t
e
r
n
a
t
i
v
f
ö
r
d
e
l
n
i
n
g
a
n
t
a
l

	1	2	3	4	5	Vet ej
	0	8	5	2	5	0
	%	3	6	8	3	%
	((((((
	0	3	2	1	2	0
))))))

Medelvärde (för siffer-svar): 4,36
36 har svarat av 107 (33%)
Max antal val: 1

Kommentar:

-Mycket bra koncept. Svåra dock.

-Jag tycker svårighetsgraden var väldigt hög, till viss del kan jag tycka att det var mitt eget fel då jag kunde förberett mig bättre, men på två av de tre KSarna jag skrev hade jag inte en chans att ens hinna göra alla uppgifter.

-KS3 var jättesvår. Jag hade pluggat jättemycket termo den perioden (gjort tal innan övningarna och läst innan föreläsningar och hela köret). Kände mig förhållandevis säker och sen gick det helt åt helvete. Sjukt nedslagen efter det.

-Tyckte det var bra att var och en var en utmaning.

-Hade gärna haft en kontrollskrivning som motsvarade uppgift 9 och 10 på tentan också.

-Bra att dom fanns! Första KS:en var relativt lätt och att Hans sa att KS:en efter den brukade gå bättre. Jag fick 9 poäng på första KS:en och jag pluggade därför lite mindre till nästa KS eftersom jag tänkte att det ändå var lugnt. På nästa KS fick jag 3 poäng :(. Det tycker jag var lite taskigt. Sen så var det lite för ont om tid på vissa KS:ar.

-Det är väldigt bra att ha KS:ar men en av dem var för svår. KS3, tror jag att det var (det var den där Hans var bekymrad över resultatet).

-Det var genom att räkna gamla KS:ar jag lärde mig hur man ska räkna på problem. Underlättade jättemycket till tentan.

-Det tvingade en att räkna under kursens gång, dock blev man rätt slö till tentan om man redan hade ett E.

-Jättebra att man drivs att plugga under kursens gång, och jättebra att svårighetsgraden ligger lite över E-nivå så man får en känsla av hur frågorna på tentan kan se ut.

-Jag blev lite överraskad av svårighetsgraden på de senare, eftersom jag tyckte den första var ganska lätt och liksom "tydlig" jämfört med de andra.

-Skönt att tenta av på vägen!

-Bra att de var så många och bra med rättvis rättning.

-Förrvirrande uppgifter och svåra!!

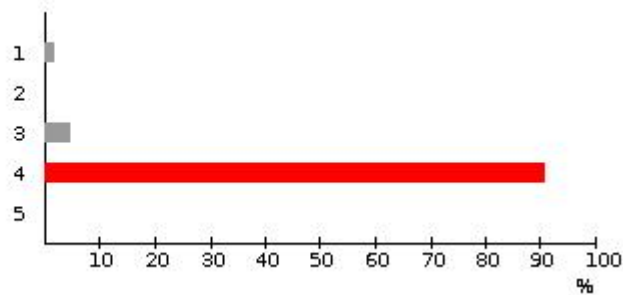
-Jag tycker att det var bra med 4 ksar. Det är skönt att kunna få ett betyg i kursen innan tentan.

-Precis lagom nivå. En kontrollskrivning tror jag dock Hans råkade göra för tidskrävande, 3an. Det var ingen som

han med allt av dom jag pratat med vilket var problemet.

-De speglade kapitlen och kursen på ett bra sätt med tillämpade problem på den grundläggande teorin. Juste rättning där ansats och metodbeskrivning kunde ge poäng, och inte baserat på sin förmåga att stressa ner en algebraisk lösning. Dock bör vi med ca 30 hp matematik kunna klara det också iofs.

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	2,8%	0%	5,6%	91,7%	0%
antal	(1)	(0)	(2)	(3)	(0)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,86

36 har svarat av 107 (33%)

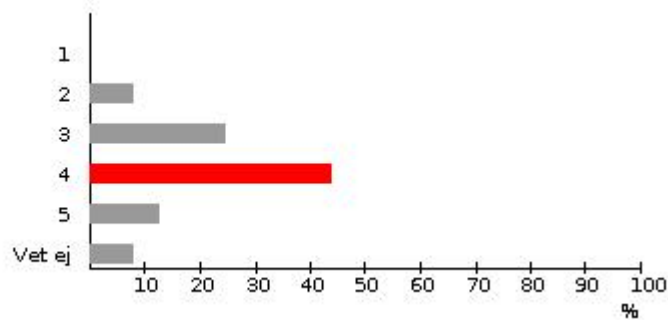
Max antal val: 1

Kommentar:

-Haha, kontrollskrivningar har en tendens att bli mina övn.uppgifter där jag kollar om jag förstått merparten av teorin. Det här med studieteknik tar väl fem år att lära sig (då har man också ett kokboks exempel på hur man inte ska göra). Fast jag klarade samtliga KS:ar så någon fungerande teknik har jag väl ändå som passar mig.

Vad tycker du om hemuppgifterna (allmänt)?

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



a
l
t
e
r
n
a
t
i
v
f
ö
r
d
e
l
n
i
n
g
a
n
t
a
l

	1	2	3	4	5	Vet ej
	0	8	2	4	1	8
	%	,3%	5%	,4%	,9%	,3%
	((((((
	0	3	9	16	5	3
))))))

Medelvärde (för siffer-svar): 3,7
36 har svarat av 107 (33%)
Max antal val: 1

Kommentar:

- Tycker att det är en god tanke men kände själv att de var lite för svåra. Vissa byggde på att man fått med en speciell härledning från en speciell föreläsning och annars var det extremt svårt. Kanske borde jag utnyttjat möjligheten att fråga Hans under räknestugor osv mer. Bra med utmaningar och bra att det var så verklighetsanknutet, dock rätt frustrerande också.
- Lite knepigt med frånvaron av respons. Kunde kännas jobbigt när man körde fast och skulle felsöka.
- Jag tycker själva uppgifterna var bra, men hade gärna fått lite mer tips/hjälp till de sista uppgifterna.
- Bra att sitta och klura på och var inte helt omöjliga, men jag tycker inte om MATLAB så det var trist att behöva använda det. En del av uppgifterna var det alldeles för viktigt med noggrannhet på värdessiffror. Så även fast man gjorde rätt så fick man fel och var tvungen att testa runt på olika siffror runt sitt svar. Det är svårt att vara extremt noggran när man läser ur diagram.
- Lite frustrerande med bilda som bara säger rätt eller falskt, kan tänka sig få lite mer feedback. Annars rätt intressanta frågor, det känns bra att kunna göra detta. Nästan ingenjör!
- Tycker hemuppgifterna var det roligaste i kursen. De var lite kluriga och så var det kul att man behövde använda sig av kunskap från nummen (Matlab)
- I efterhand var de jättebra, men väldigt frustrerande när man fastnade på en liten detalj och det inte gick att lösa ut. Jag spenderade nog alldeles för många timmar på lösning utav H1 av den anledningen.
- Väldigt bra, tyckte inte det i början men insåg sedan att de leder till diskussion mellan studenterna och man lärde sig mer än man tror.
- Väldigt bra att ha, men lite för omständiga, tar mycket tid.
- Jag anser att hemuppgifterna var kursens Akilles-häl. Upplägget med dem var smart och bra tänkt, men de gav mig inte speciellt mycket kunskap utan var snarare ett jobbigt extramoment. Det beror främst på att uppgifterna lämnades in via Bilda. Det gjorde att även om hela tankegången i lösningarna var korrekt så kunde det finnas ett slarvfel som gjorde att svaren inte godkändes av Bilda. Detta har i många av studenternas fall resulterat i flera timmar av felsökande och gissningar på alternativa lösningsmetoder. Det tog mycket tid och energi från mina övriga studier, så jag valde att lösa de sista 3 hemuppgifterna på lovet för att inte sinka mitt övriga plugg.

Dessutom har jag själv upplevt, och hört av flera andra, att en del av svaren på Bilda har verkat fel, att det har varit tvunget att plussa på eller dra bort en del av ens "riktiga" svar för att få fram det svar som Bilda sa var rätt. Detta trots att alla decimaler har behållits under lösningens gång.

-Att lösa uppgifter behöver inte alltid innebära rätt svar, jag tror att det varit mer effektivt för studenterna att lämna in på papper, men självklart väldigt tidskrävande för läraren...

-Stundtals lite stressigt med att göra hemuppgifterna, men jag förstår att det är bra för att jobba med våra nya kunskaper.

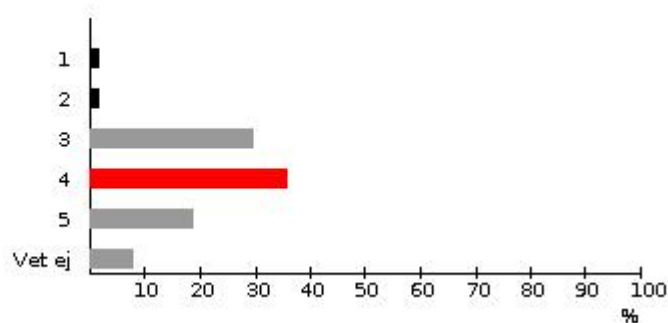
-Ganska svåra.

-1:an var extremt tidskrävande och kanske inte så kopplad till kunskaper som sedan testas på tenta och så. Överlag lite för tidskrävande.

-Ack, vad är en hemuppgift i termo? Den kan vara dötrist och tråkig och alldeles, alldeles underbar! (...när den är färdig vill säga).

I vilken utsträckning uppfyller hemuppgifterna sitt syfte (dvs att de ska ge träning i lösning av mer omfattande/komplicerade problem)

(Skala: 1: Alldeles för låg, 2: För låg, 3: OK, 4: Hög, 5: Mycket hög)



	1	2	3	4	5	Vet ej
antallet	2	2	30	36	19	8
procent	8%	8%	66%	11%	44%	33%
standardavvikelse	(1)	(1)	(1)	(3)	(7)	(3)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,73

36 har svarat av 107 (33%)

Max antal val: 1

Kommentar:

-se ovan.

-De är väldigt bra om man verkligen lägger ner tid på dem och löser dem själv eller i grupp. Sen är det säkert många som bara tar andras matlabprogram och "löser" dem på 2 minuter och skrapar ihop 1,5 HP gratis :P

-Jag tänker inte hemuppgifterna som så omfattande, men de varierade lite från hemuppgift till hemuppgift. De med

många deluppgifter var ofta lättare eftersom man fick ledning genom vad man redan hade räknat ut, och då kändes de kanske mindre omfattande.

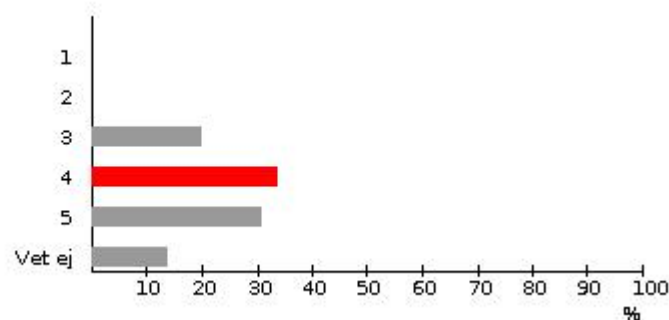
-Uppgifterna är bra men tiden knapp så jag stressade igenom lite för fort vilket gjorde att jag inte tog med mig så mycket som jag borde gjort från dem.

-Jag gjorde alltid hemuppgifterna efter kontrollskrivningarna för det var först då jag hade en chans att klara dom.

-Mycket bra uppgifter som jag lärde mig mycket av när jag slutligen lyckats lösa dem som de ska (dvs. inte gissa sig fram till exempelvis en höjd som stämmer med trycket i MATLAB).

Vad tycker du om tentamens utformning (OBS INTE svårighetsgrad)?

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



	1	2	3	4	5	Vet ej
a						
l						
e						
r						
n						
a						
t						
i						
v						
f						
ö						
r				3	3	1
d				4	1	4
e	0	0	2	3	4	3
l	%	%	%	%	%	%
n						
i						
n						
g						
a						
n	((((((
t	0	0	7	1	1	5
a))))))
l						

Medelvärde (för siffer-svar): 4,13

35 har svarat av 107 (32%)

Max antal val: 1

Kommentar:

-Tycker det är vettigt att det finns en gräns för vad som är saker som måste kunna för en godkänd nivå och att detta tydligt framställs på tentan.

-Kanon

-Tentan i sig är okej, men jag hade tidsbrist. Även om man tex inte har gjort någon KS ska man väl ändå hinna göra de svårare uppgifterna tentan? Jag hade gjort KSar men hann ändå inte.

-Jag tycker om format lättare obligatorisk del + svårare problem senare. Alla får vad de letar efter.

-Lite snålt med poäng på A-delen.

-Jag tycker att det är för många uppgifter om man behöver göra både A- och B-delen.

-Tycker det är lite konstigt att man bara kan få 0 eller 1 poäng per uppgift på A-delen. Tycker snarare att det borde vara 0-2p på A-delen och kanske 0-4p på B-delen. Möjligheten att kunna få något poäng för att man förstår uppgiften (men kanske inte kan lösa hela problemet) tycker jag är viktigt för de som har svårt att få godkänt

-Jag hade alla KS:ar tillgodoräknade och hoppas att jag får ett högre betyg på tentan. Hade jag inte haft dem tillgodoräknade hade det känts nästan omöjligt att kunna nå ett högre betyg. Med KS:ar klarade var det bra utformning och bra med tid för att lösa problemen.

-Har inte skrivit den än, men upplägget från tidigare verkar vara bra med a och b-del!

-Jag tycker det var konstigt att uppgifterna på den första delen bara kunde ge 1 poäng.

-inte skrivit den än men tror att det känns bra så länge. Tigt om tid om man inte skulle skrivit några KS:ar men det rör man ju för själv om man inte gjort.

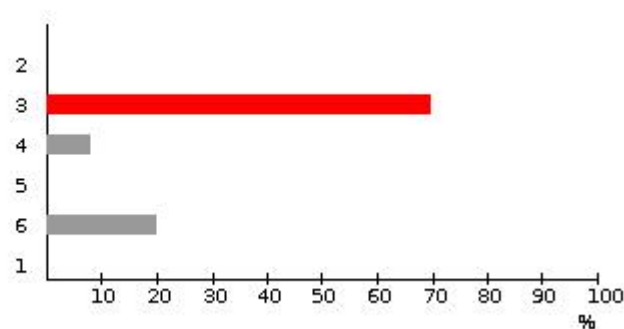
-Som sagt, skönt att kunna få ett betyg i kursen redan innan tentan, vilket gör att man kan fokusera mer på de svårare uppgifterna på tentan. Mycket bra tentamen utformning.

-Bra: Att kunna bli godkänd innan tentamen och att B-delen har mer omfattande och utmanande uppgifter som sätter prov på tillämpningsförmåga såväl som kunskaper i termodynamik.

Mindre bra: Kan tänka mig att det är stressigt att inte kunna få delpoäng på A-delen om den inte är godkänd sen innan. Dock får alla två chanser att klara den så det kanske jämnar ut sig.

Vad tycker du om tentamens svårighetsgrad?

(Skala: 1: Alldeles för låg, 2: För låg, 3: Bra, 4: För hög, 5: Alldeles för hög, 6: Har inte gjort tentamen ännu)



	1	2	3	4	5	6
ant	0	0	7	8	0	2
rel	0%	0%	7,6%	8,8%	0%	2,6%
antal	(0)	(0)	(24)	(3)	(0)	(7)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,71

34 har svarat av 107 (31%)

Max antal val: 1

Kommentar:

-Speglade kursen

-jag tycker i och för sig att det är helt rätt att tentan är svår. Men precis som på KS:arna hann jag inte ens göra alla uppgifter vilket känns väldigt tråkigt.

-Tidsbrist

-Tror den var lättare än många gamla tenta. Kanske för att jag var mest förberedd då också!

-Kan tycka att vissa a uppgifter var lite väl svåra ibland. Man blev lite straffad om man inte hade klarat kontrollskrivningarna.

-Den var svår, men det ska inte vara för enkelt.

-Lagom svårighetsgrad!

-Tyckte nivån verkade lagom, men gjorde inte A-delen den här tentan. När jag gjort denna på ex-tentor tycker jag den verkar ha lite för hög nivå för att bara ge en poäng per uppgift (vissa uppgifter)

-Kände efter att ha läst igenom att den var rätt svår men när jag lugnt och metodiskt bockade av uppgift för uppgift så kändes den rätt straight forward. Viktigt att kunna släppa uppgifter som man fastnar på och sedan gå tillbaka med nytt sinne, det spar tid och löser uppgifter. Vet inte A-delens svårighetsgrad då jag var godkänd på 8/10 uppgifter sen innan så denna beskriver endast B-delen. Sen kan jag ha fått allt om bakfoten och gjort fel på allting men det får vi hoppas att vi slipper.

Hur tycker du att kursen kan förbättras?

25 har svarat av 107 (23%)

Kommentar:

-Ännu mer miljöfokus vore intressant för vår CENMI.

Fler lösningsförslag till exempelsamlingen.

Att föreläsaren använder tunna whiteboardpennor på de OH-grafer han använder i undervisningen för att kunna återanvända plastfilmerna igen. Resurstänk borde genomsyra all undervisning på KTH.

-Se övriga kommentarer.

-Om det är möjligt att få in något praktiskt moment, typ lab, skulle det vara jätteroligt!

--

-Inte så mycket...

-Det hade varit skönt att ha en extra kontrollskrivning på det sista som behandlades.

-Bättre (mer tydliga och exakta) läsanvisningar till kursboken.

-Fler räknestugor.

-Ta bort föreläsningarna om fläktar och Eulers turbinekvation

-Jag är jättenöjd med kursen, har lärt mig massa och det har varit intressant. Det har aldrig känts omöjligt att klara något, utan det har nästan alltid varit inspirerande och roligt att lära sig termon.

-Fler räknestugor, allmänt var kursen rolig men svår att greppa. Gick fort så när man väl började förstå hur en ottomotor fungerade så var vi långt därifrån...

-Den är redan bra!

-Tycker det gick för fort i kapitel 11 och 12. Blev rörigt och alla ekvationer skrevs inte ut och beteckningar stämde inte överens med FS.

-Vet faktiskt inte. Jag är nöjd och glad!

-Lite bättre tidsuppskattning. Alltså se till att lektionerna inte drar över eller slutar för tidigt

-Jag tycker att hemtalen borde lämnas in i pappersform. Jag förstår att det blir ytterligare ett rättningsmoment för föreläsaren, men jag anser det även mer rättvist mot studenterna.

Det skulle även vara bra att se över valet av föreläsningssal. Den vi har varit i nu har mycket dålig ventilation.

-Jättebra som den är.

-Byt ut de otaliga härledningarna på nåt sätt! Alternativt poängtera ÄNNU tydligare (jag vet att du sa det, men det kan göras ännu tydligare) att härledningarna inte är särdeles viktiga för att faktiskt kunna lösa uppgifterna.

-Förändra hemuppgifterna!

-Lite för stort fokus på kontrollskrivningarna.

-Mer tänka själv under övningar, att räkna lite och sen gå igenom tillsammans

-Kurslitteraturen bör bytas ut Den tillför igen extra och är inte bra. Exempelsamlingen bör också bytas ut eller göras om. Se tidigare kommentar en just exempelsamlingen. Formelsamlingen är mycket bra och borde behållas.

-Utöka den praktiska kunskapsdelen och göra den till del av vad som tenteras, så att det inte bara är lite "fun facts".

-Jag är väldigt nöjd med kursen så som den varit.

-1. En bättre kursbok.

2. Mer interaktiva övningar, studenterna får lösa uppgiften tillsammans med vägledning från Hans i högre grad.

3. Undvika att dra över på lunchtider.

4. Skaffa ett bättre tavlingsud!

5. Dansa mer när mobiler ringer!

6. Sluta att klanka ner på dig själv Hans och säg att du är förvirrad hela tiden och behöver en hjärnundersökning... Vi gillar dig precis som du är!

Är det något övrigt du vill framföra till Kursansvarig?

18 har svarat av 107 (16%)

Kommentar:

-Bra jobbat

-Bra att du tagit tag i att ge Maja extra undervisning. Fortsätt tänka på att uttrycka dig så att man kan hänga med på föreläsningarna utan att se vad som menas med "den här".

Kunde ibland uppleva att frågor som ställdes under föreläsningar och övningar mottogs på ett sätt som fick den som ställde frågan att framstå som lite dum. Fick känslan av att det utövades lite förminskningsstrategi ibland vilket jag inte tycker borde höra hemma i detta sammanhang (egentligen aldrig någonsin). Det är mycket möjligt att det är totalt omedvetet men det kan vara något att försöka vara observant på.

--
--

-Att det är en bra kurs!

-Hans är en bra föreläsare!

-Ytterst förvirrande i kapitel 10-12 när formelsamlingen använder Pv och du använder På för vattnets partialtryck. Det hade varit bättre om du följt formelsamlingen som du gjorde i resten av kursen.

-Nej

-Du vill alla väl

-Kul föreläsningar men framför allt är det verkligen roligt med en föreläsare och kursansvarig som vill läsa studenterna något och som är engagerad! Det gör det hela så mycket lättare och roligare!

-Tack Hans för att du står på studenternas sida :) Det känns som att du verkligen vill att vi ska lära oss!

-Väldigt bra kurs som verkligen väckte mitt intresse och fick mig att vilja läsa fortsättningskurser i termo.

-Vill bara säga att jag är mycket nöjd med Hans Havtun, han är väldigt sympatisk och tar sig tid att hjälpa eleverna utöver lektionerna, vet att han har träffat elever för att svara på frågor och jag tycker det är fantastiskt, har även svarat på mail när man har haft frågor och verkligen tagit sig tid till eleverna.

-Öppen och rolig lärare.

Förväntat mer av mig själv mestadels.

-Bra kurs!

-Nej tack

-väldigt bra föreläsningar.

-Nej, inte direkt.

Är det något övrigt du vill framföra till Studienämnden?

11 har svarat av 107 (10%)

Kommentar:

-Bra utmanande kurs. Få lärare som är involverade men en väldigt påläst och engagerad sådan. Kvalitet framför kvantitet.

--
--

-Nej.

--

-Nej

-Lobba för att ha en lokal med bättre ventilation.

-nej

-Samma som innan, att Havtun är mycket bra.

-Nej tack.

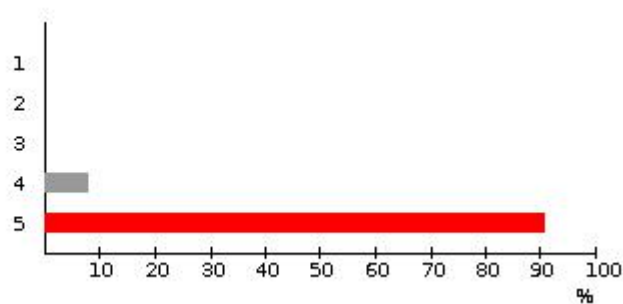
-Se över möjligheten att använda el och våg boken i fler kurser. Tänker närmast på mekaniken och ev. termodynamiken.

Lyfta fram Hans tid och ambition med Maja som fler lärare kan behöva ta till sig.

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)



a
l
t
e
r
n
a
t
i
v
f
ö
r
d
e
l
n
i
n
g
a
n
t
a
l

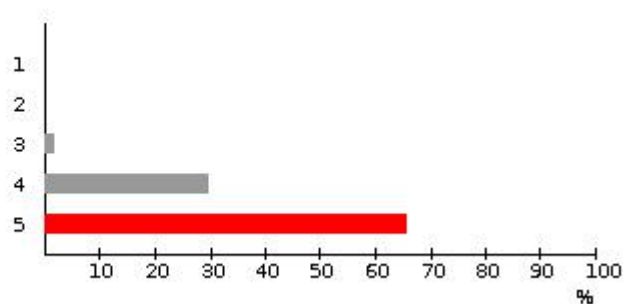
	1	2	3	4	5
	0	0	0	8	9
	%	%	%	,3	1,7
				%	%
	(((((
	0	0	0	3	3
)))))

Medelvärde (för siffer-svar): 4,92
36 har svarat av 107 (33%)
Max antal val: 1

Kommentar:

-Hans Havtun kan sin grej!
-Han fick frågor, han svarade och vi segrade!

Lärarna motiverade mig att göra ett gott arbete.
(Skala: 1: Absolut inte, 2: Knappast, 3: Kanske/kanske inte, 4: Ganska bra, 5: Precis)



a
l
t
e

r n a t i v					
f ö r d e l n i n g					
a n t a l	1	2	3	4	5
	0	0	2	3	6
	%	%	,8	,0	,6
			%	%	%
	(((((
	0	0	1	1	2
)))))

Medelvärde (för siffer-svar): 4,64

36 har svarat av 107 (33%)

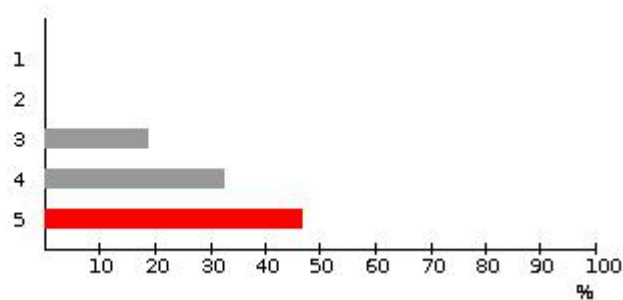
Max antal val: 1

Kommentar:

- Alldeles i synnerhet på denna kurs.
- Bra kurs, bra lärare, tydliga mål = stor lust!
- Att få se KS-statistik efteråt var väldigt motiverande till att fortsätta göra bra resultat.
- Kontrollskrivningar, hemuppgifter samt uppmaningen att alltid göra sitt bästa motiverade mig.

Den här kursen kändes viktig för mitt framtida yrke.

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



a l t e r n a t i v					
f ö r d e l n					
	1	2	3	4	5
	0	0	1	3	4
	%	%	9	3	7
			,4	,3	,2
			%	%	%

i
n
g
a
n
t
a
l

(((((
0	0	7	1	1
)	)	)	2	7
))

Medelvärde (för siffer-svar): 4,28

36 har svarat av 107 (33%)

Max antal val: 1

Kommentar:

-Jag blev definitivt intresserad av att gå en masterinriktning med inriktning mot energiteknik där kunskaper inom termodynamik blir viktiga.

-Ger en grund för förståelse inom termo

-hade ibland en känsla att det var riktigt intressant dock att jag inte ville jobba med detta i framtiden. Dock bra att kunna!

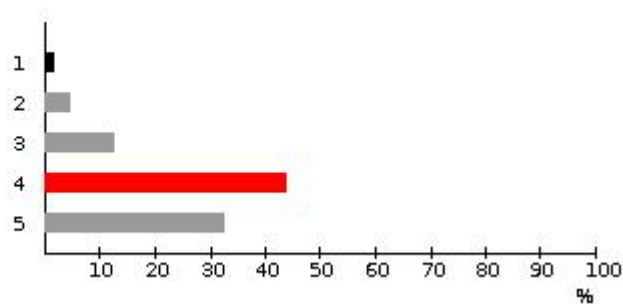
-Har känts mer relevant än många andra kurser!

-jag blev väldigt intresserad och bestämde mig för att välja lämplig master för att fortsätta ämnet.

-Termodynamikens första lagar och hur verklighetens teknik fungerar är nödvändigt för att kunna förbättra den och världen vi lever i.

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)



a
l
t
e
r
n
a
t
i
v
f
ö
r
d
e
l
n
i
n
g

	1	2	3	4	5
2	5	1	4	3	
,	,	3	4	4	3
8	6	9	4	3	
%	%	%	%	%	%

a
n
t
a

(((((
1	2	5	1	1
)	)	)	6	2
))

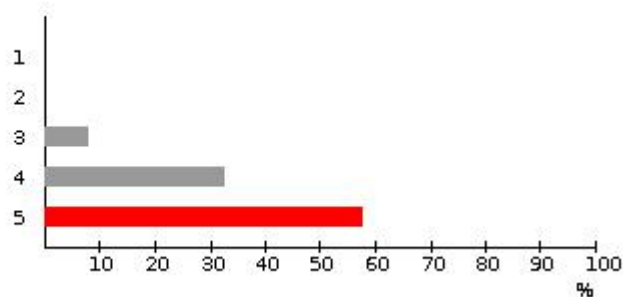
I

Medelvärde (för siffer-svar): 4
 36 har svarat av 107 (33%)
 Max antal val: 1

Kommentar:

- Detta till stor del tack vare kontrollskrivningarna och hemuppgifterna.
- Det var lätt att se var man befann sig ja.
- Jag mindes inte studiemålen under kursens gång.
- Jag visste var jag låg i planeringen men brukar inte titta på studiemålen i större utsträckning.
- Jag visste ju om målen men inte hur jag låg till.

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)



a l t e r n a t i v f ö r d e l n i n g a n t a l	1	2	3	4	5
		0	0	8	3	5
	0	0	3	3	8
	%	%	%	%	%
	(((((
	0	0	3	1	2
)))))

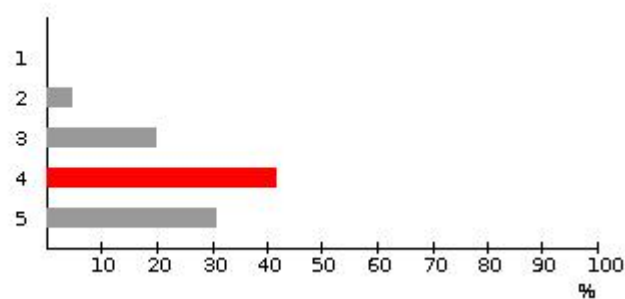
Medelvärde (för siffer-svar): 4,5
 36 har svarat av 107 (33%)
 Max antal val: 1

Kommentar:

- Ja, det var lätt att ha tillgång till ks:ar för att kunna se hur frågorna skulle se ut.
- Det förväntades att göra sitt bästa och ge varje moment ett helhjärtat försök.

Lärarna ägnade tid åt att kommentera våra arbetsuppgifter.

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



	1	2	3	4	5
a					
l					
t					
e					
r					
n					
a					
t					
i					
v					
f					
ö					
r					
d		5		4	3
e	0	,	2	2	1
l	%	7	0	9	4
n		%	%	%	%
i					
n					
g					
a					
n	(((((
t	0	2	7	1	1
a)))))
l					

Medelvärde (för siffer-svar): 4

35 har svarat av 107 (32%)

Max antal val: 1

Kommentar:

-Inte jättemycket personlig respons utöver just resultaten. Detta har jag full förståelse för eftersom det blir ofantligt tidskrävande.

-Inte personligen, men prat om KSar och sånt

-Och fanns dessutom tillgänglig för extra frågor.

-Ett exempel är när Hans visade grafer på KS-resultaten.

-Kommenterade hela tiden resultaten på KS:ar och presenterade resultat snabbt. Dock fanns det ingen möjlighet att ge direkta kommentarer på varje enskild KS, om hen inte frågade om det förstås.

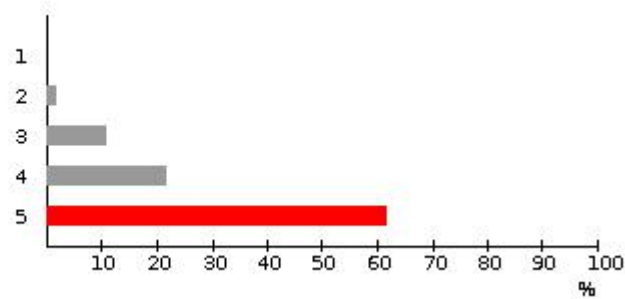
-Fattar inte riktigt frågan.

-I och med ksar- ja!

-Vi har inte fått enskilda kommentarer men utförliga facit så att vi har kunnat läsa oss till info.

Den här kursen stimulerade oss till eget aktivt studerande.

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



a
l
t
e
r
n
a
t
i
v
f
ö
r
d
e
l
n
i
n
g
a
n
t
a
l

	1	2	3	4	5
	0	2	1	2	6
	0%	9%	4%	9%	9%
	(0)	(1)	(4)	(8)	(22)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,46

35 har svarat av 107 (32%)

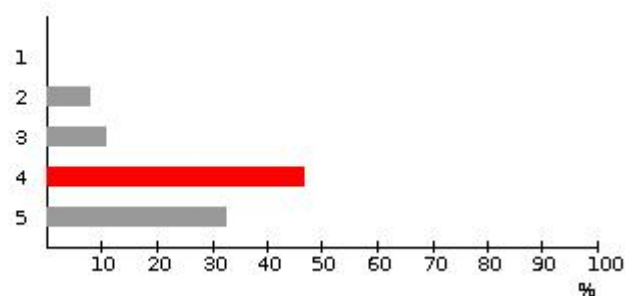
Max antal val: 1

Kommentar:

- Har pluggat mycket själv, dock lite i vågor. mycket regelbundet ändå. Bra kurs.
- Det gjorde den, genom att det fanns KS:ar
- Kontrollskrivningar och hemuppgifter stimulerar till det, fast det innebär inte att alla blir påverkade. Ska tänkas på att vi läser tre kurser parallellt den här terminen så det aktiva studerandet sker på flera fronter.
- Krävdes inför ksar
- min fokus hamnade på att plugga till kontrollskrivningarna och har löst väldigt få uppgifter i boken.

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)



a
l
t
e
r
n
a
t
i
v
f
ö
r
d
e
l
n
i
n
g
a
n
t
a
l

	1	2	3	4	5
		8	1	4	3
	0	,	1	7	3
	%	3	,	2	3
		%	1	%	%
	(((((
	0	3	4	1	1
)))))

Medelvärde (för siffer-svar): 4,06

36 har svarat av 107 (33%)

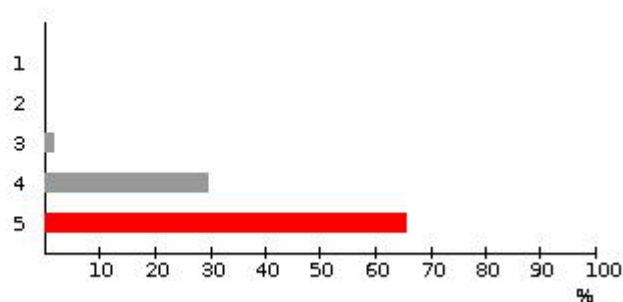
Max antal val: 1

Kommentar:

- Kursen höll ett högt tempo
- Jag tror det var bra. Perioden var tuff men det är KTH... Det är viktigt att mycket krävs från oss.
- Fler räknestugor hade höjt betyget till en 5:a.
- Nu på slutet har det blivit lite stressigt, i och med att man vill hinna repetera redan inlärd fakta blir det mycket med helt nya grejer på sista föreläsningen...
- på håret men det är väl då man lär sig som mest antar jag.
- Varje föreläsning syftade till att samtliga frågetecken skulle rättas ut.

Lärarna lyssnade på vad vi studenter hade att säga.

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



a
l
t
e
r
n
a
t
i
v
f

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

ö					
r					
d					
e					
l	0	0	2	3	6
n	%	%	,8	,0	,6
i			%	%	%
n					
g					
a	(((((
n	0	0	1	1	2
t)))))
a					
l					

Medelvärde (för siffer-svar): 4,64

36 har svarat av 107 (33%)

Max antal val: 1

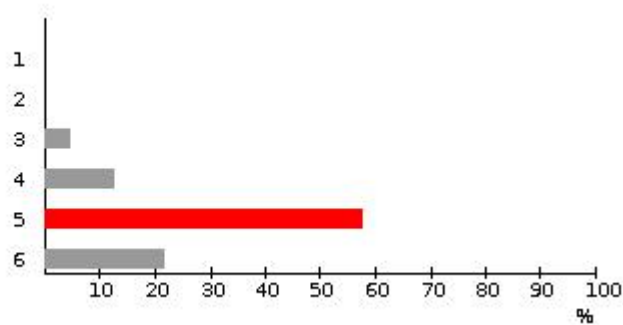
Kommentar:

-Läraren var tålmodig och svarade på 99.9% av frågorna som ställdes fram.

-Ja, både på frågor och sång!

Examinationen speglade kursinnehållet.

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



a					
l					
t					
e					
r					
n	1	2	3	4	5
a					
t					
i					
v					
f					
ö					
r					
d					
e					
l	0	0	5	1	5
n	%	%	,6	,3	,8
i			%	%	%
n					
g					
a	(((((
n	0	0	2	5	2
t)))))
a					

|)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,97

36 har svarat av 107 (33%)

Max antal val: 1

Kommentar:

-Superbra utformning av examinationen. Jag lade märke till att betoningen för egen del kom att ligga på att få ökad kunskap snarare än att bara klara delmomenten. Detta tror jag beror på att Hans var tydlig med att precisera mål, lade ut en stor bank med studiematerial och ex-KS:ar via Bilda samt var mån om att få oss att trivas under kursen. Kort och gott fungerade kommunikationen bra mellan kursansvarig (Hans) och elever.

-Tycker att tentamen speglade en stor del av kursen ja.

-Ja, att kunna använda termodynamik i tillämpade uppgifter.