



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	VT2010
Kursansvarig och övriga lärare	Undervisningstimmar, fördelat på F, Ö, R, L, S
Hans Jonsson (kursansvarig)	46,54,30,
Rahmatollah Khodabandeh	0,54,24,
Klas Andersson	0,54,0,

Antal registrerade studenter 348*

Prestationsgrad efter 1:a examenstillfället, i % 67**

Examinationsgrad efter 1:a examenstillfället, i % 59***

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)

Övningsgrupperna har reducerats i antal och därmed ökat i storlek. Årskullen delades upp i tre delar och övningarna genomfördes i föreläsningssal. Tidigare har övningarna genomförts i klassrum med sju övningsgrupper varav 2 + 2 + 3 grupper var parallella. I övrigt har inga egentliga förändringar gjorts sedan den stora kursrevisionen inför VT2006. Denna utveckling pågick kontinuerligt under flera års tid (bl.a. i samband med kursen LU2 vid KTH LL).

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>

Länkmöten M och P

Resultat av formativ mittkursenkät	Genomförs ej - Formativa aspekter diskuteras vid länkmöten under terminen.
Resultat av kursmöten	Inga formativa ändringar har ansetts nödvändiga.
Kontakt med övriga lärare under kursens gång	
Kommentarer	
Kontinuerligt och nästan dagligen träffas lärarna i kursen och diskuterar olika aspekter av kursen. Då kursen gick väldigt bra fanns sällan problem att hantera.	
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	2010-05-10--2010-06-11
Frågor, som adderades till standardfrågorna	28 st (se bilaga 2). Jag använder ej standardfrågorna.
Svarsfrekvens	40 %
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 troligtvis alltför begränsat för att kunna ge någon relevant information.
Helhetsintryck	Studenterna är mycket nöjda med kursen.
Relevanta webb-länkar	
Kursansvarigs tolkning av enkät	
Positiva synpunkter	Studenterna är överväldigande positiva!
Negativa synpunkter	Små detaljer från enskilda studenter, inga generella negativa synpunkter annat än synpunkter på tidsbrist på kontrollskrivningar och tentamen. Med tanke på det goda utfallet av kontrollskrivningar och tentamen anser jag inte att någon förändring behövs.
Var kursen relevant i förhållande till kursmålen?	Ja
Syn på förkunskaperna	Denna fråga finns ej med på enkäten. Förkunskaperna diskuteras kontinuerligt inom utbildningsprogrammets programråd där kursansvarig deltar. Studenterna har inte heller lämnat några anmärkningar i detta avseende. I allmänhet har studenterna goda och relevanta förkunskaper.

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

Syn på undervisningsformen	<p>Studenterna är mycket positiva! De är speciellt nöjda med samverkan mellan föreläsningar och övningar. Räknestugorna råder det delade meningar om. De fåtal studenter som går på räknestugorna är positiva medan den stora majoriteten är mer negativt inställda till dem. Räknestugorna är dock välbesökta inför kontrollskrivningar och tentamen.</p> <p>Studenterna är vidare mycket nöjda med lärarnas insatser och engagemang.</p>
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 förordar att den skall spridas till andra kurser. Vissa studenter tycker att belastningen blir för hög med både kontrollskrivningar, hemuppgifter och tentamen medan andra tycker det är bra att de tvingas att studera kontinuerligt.
Speciellt intressanta kommentarer	Föreläsaren föreslås ta över andra kurser KTH vilket är smickrande, men samtidigt en signal på att det finns utrymme för förbättringar i dessa kurser.
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. Studenterna är mycket motiverade och intresserade! Resultat på kontrollskrivningar och tentamen är generellt bättre jämfört med tidigare år.
Positiva synpunkter	Kursen har genomförts utan några komplikationer. Mycket få problem med sjukskrivningar i lärarstaben eller andra organisatoriska problem.
Negativa synpunkter	Det enda problemet egentligen är att KTH saknar en eller flera stora skrivsalar. Att få tag på 18-20 vakter för fyra 2-timmars kontrollskrivningar och en 5-timmars tentamen är inte enkelt.
Syn på förkunskaperna	Studenterna har tillräckliga förkunskaper. Eventuellt skulle problemlösning med datorstöd kunna förbättras.
Syn på undervisningsformen	Ändringen från sju små övningsgrupper i liten sal till tre större övningsgrupper i föreläsningssal föll väl ut. Speciellt kan jag se en jämnare nivå i undervisningskvaliteten. Studenterna har inte heller anmärkt negativt på detta.

Syn på kurslitteratur/kursmaterial	Studenterna anser att visst material är onödigt. Detta kanske skall tolkas som att kursens mål och examination är för väl strukturerade vilket innebär att studenterna undviker "utsvävningar" i angränsande områden än vad som tas upp i undervisningen.
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 tentamen redan innan den ägt rum. Dessa mål sammanfaller med mycket lyckat resultat.
Kursens pedagogiska utveckling II Obligatorisk del ⁴	
Hur förändringarna till denna kursomgång fungerade	Färre övningsgrupper ger jämnare (och högre) kvalitet på övningarna eftersom färre lärare är inblandade. Studenterna har inte uttryckt några negativa synpunkter om de stora grupperna. Jag har i övrigt inte gjort några förändringar inför denna kursomgång.
Förändringar som bör göras inför nästa kursomgång	Inga planerade förändringar.

Övrigt

Kommentarer

Som kursansvarig planerar jag inga förändringar till nästa kursomgång annat än att göra nya hemuppgifter (vilket görs varje år). Jag ser ingen anledning att gå in och peta i detaljer i en kurs som fungerar så väl som denna.

Uppgifter om prestationsgrad och examinationsgrad är min egen statistik, då alla resultat inte lagts in i Ladok då denna kursanalys togs fram. Dessutom utgörs en del av kursdeltagarna av "äldre" studenter som läst kursen tidigare minst en gång tidigare. Detta påverkar statistiken, och jag har därför infört nedanstående definitioner:

* Definition av "aktiva studenter": de studenter som har skrivit minst en kontrollskrivning eller deltagit i tentamen i kursen under VT2010 (348 studenter).

Antal nyregistrerade studenter VT2010 är ca 280.

** Baserat på definitionen av antal "aktiva studenter" enligt ovan. Baserat på de 304 studenter som skrev tentamen är prestationsgraden 76 %.

*** Baserat på definitionen av antal "aktiva studenter" enligt ovan. Baserat på de 304 studenter som skrev tentamen är examinationsgraden 68 %.

Andelen godkända studenter på tentamen är 82 % (269 st).

Andelen godkända studenter på tentamen av 348 "aktiva deltagare" enl. ovan är 66 %.

Per 2010-06-16 är 250 studenter godkända på hemuppgifterna (ÖVN1).

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

Tillämpad termodynamik, MJ1112

9 hp, Vårterminen 2010

Kursens roll i utbildningsprogrammen

Kursen avser att ge civilingenjörstudenter, speciellt inom programmen Maskinteknik, Design och produktframtagning samt Industriell ekonomi med inriktning Energisystem, nödvändiga grundläggande kunskaper i termodynamik. Detta omfattar grundläggande lagar och processer för energiomvandling samt 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 generell 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.
- Tillståndsstorheter (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.

Undervisning

Kursen ges under vårterminen, dvs period 3 och 4. Undervisningen genomförs i form av föreläsningar (46 h), övningar (54 h) och räknestugor (18 h). Härutöver tillkommer 8 timmar för kontrollskrivningar.

Övningarna har karaktären av lektioner. Här varvas problemlösning med introduktion av nytt stoff. Föreläsningarna kommer att ge de övergripande idéerna och sambanden. För de tillämpade avsnitten (kapitel 8-11) kommer all teori att gås igenom på föreläsningarna. 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 och rättas automatiskt i Bilda, <http://bilda.kth.se>.

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 under ett och samma läsår ger godkänt betyg på tentamen.

Lärare

Föreläsare, kursansvarig och examinator

Hans Jonsson, universitetslektor.

KTH Energiteknik, Avd. Tillämpad termodynamik och kylteknik

Telefon: 790 74 26, Fax: 20 41 61, Email: [hans.jonsson@¹](mailto:hans.jonsson@kth.se)

Besöksadress: Brinellvägen 68, plan 4, rum K429.

Övningslärare:

Blå grupp: Design och produktframtagning (P):

Hans Jonsson

Röd grupp: Industriell ekonomi (I) + (del av M):

Klas Andersson, 08-766 49 08, [klas.a.engineering@²](mailto:klas.a.engineering@kth.se)

Grön grupp: Maskinteknik (resterande del av M)

Rahmat Khodabandeh, 08-790 74 13, [rahmat@¹](mailto:rahmat@kth.se)

¹: energy.kth.se

²: telia.com

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 *under ett och samma läsår* erhålls betyget E på läsårets ordinarie tentamen (om godkänt resultat erhålls på alla fyra kontrollskrivningarna ges betyget D). För högre betyg krävs deltagande vid skriftlig tentamen.

Kontrollskrivningarna är kumulativa, dvs de tar upp de avsnitt som dittills 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.

KS 1 hålls 2010-02-16 i salarna M35-36, Q11-36 och omfattar kapitel 1.01-4.31.

KS 2 hålls 2010-03-05 i salarna M31-32, Q11-36 och omfattar kapitel 1.01-6.57.

KS 3 hålls 2010-03-31 i salarna M35-36, Q11-36 och omfattar kapitel 1.01-8.24.

KS 4 hålls 2010-04-28 i salarna V22-23, Q11-36 och omfattar kapitel 1.01-10.91.

Samtliga kontrollskrivningar äger rum kl 08.00-10.00. Ytterligare salar kan tillkomma!

I händelse av platsbrist har årets studenter (de som är kursregistrerade VT2010) företräde. Om du läst kursen tidigare år och vill skriva årets kontrollskrivningar skall detta meddelas den kursansvarige via email så att vi kan se till att det finns tillräckligt många skrivplatser.

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 samma sätt som godkänt på uppgifterna 3-4, 5-6 och 7-8 på A-delen.

Ordinarie tentamen hålls måndagen den 24:e maj 2010, kl 14.00-19.00 i salarna: FB53-54 (fysikcentrum), Q11-36. Ytterligare salar kan tillkomma!

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

Observera: obligatorisk föranmälan senast två veckor innan tentamen via "mina sidor".

Betygsgränser

Kursen använder ECTS-betygsskalan.

- 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 kompletteringstentamen att äga rum. Exakt datum, tid och plats för denna kompletteringstentamen kommer att meddelas på kursens hemsida. Det åligger studenten att själv ta ansvar för att ta reda på när kompletteringstentamen äger rum.
- Kompletteringstentamen består av A-delsfrågor. Uppgifterna på kompletteringstentamen är inte samma som på den ursprungliga tentamen.
- Student med tentamensresultatet 5 poäng skall lösa de fem (5) uppgifter som motsvarar de uppgifter han/hon hade underkänt på vid det ursprungliga tentamenstillfället av vilka två (2) skall vara korrekt lösta för att kompletteringen skall vara godkänd.
- 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, 2009, ISBN 978-91-7178-853-5, 80 kr.
- Applied Thermodynamics – Collection of Formulas, Jonsson, 2009, Second revised edition, third printing, ISBN 978-91-633-2116-0, 85 kr.

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

Kurshemsida

<http://bilda.kth.se>, Aktivitet: MJ1112 Tillämpad termodynamik VT10.

När du är kursregisterad kommer du automatiskt få tillgång till denna aktivitet. Om du läst kursen *tidigare år* måste du läggas in manuellt. För att bli inlagd skickar du ett email med ditt KTH-id till den kursansvarige.

Från kurshemsidan kan föreläsninganteckningar, hemuppgifter, sammanfattningar, tillägg mm laddas ned.

Kursexpedition

Tentamina och kontrollskrivningar kan hämtas ut i ITM-skolans reception, Brinellvägen 68, entréplanet. Öppettider: Måndag-Fredag kl. 10.00-14.00.

Detaljerat schema

	Avsnitt i boken		Uppgifter på övning		Uppgifter på övning/ räknestuga	Hemuppgifter	Uppg på Föreläsning
F1	1.01-1.17, 2.01- 2.39	Ö1	13, (14, 15)				
F2	2.40-2.56	Ö2	(14, 15), 18, 21	Ö3	19, 20, 26, 30		10, 11
F3	3.01-3.09, 3.48-3.60	Ö4	33, 36, 43			H1 ut	37
F4	3.10-3.22, 3.23-3.47	Ö5	56, 64, 65	RS1	25, 38, 54		
F5	4.01-31	Ö6	72, 76, 77, 94	RS2	54, 57, 78, 82		92
F6	4.32-4.50	Ö7	85, 90, 91			H2 ut	89
	KS1 (t.o.m. 4.31)						
F7	5.01-5.43	Ö8	87, 97, 100	Ö9	102, 108, 112		
F8	5.44-63	Ö10	113, 104, 111				119
F9	6.01-6.50	Ö11	125, 135	RS3	105, 122, 123		
F10	6.51-6.57	Ö12	130, 137	RS4	(126), 133, 136	H3 ut	
	KS2 (t.o.m. 6.57)						
F11	7.01-7.51	Ö13	164, 170				158
F12	7.52-7.90	Ö14	156, 171	Ö15	159, 168	H4 ut	174
F13	8.01-8.10	Ö16	185, (192)				
F14	8.11-24, 9.01-10	Ö17	192, 181, (197)	RS5	167, 181, 186, 190, 191		
	KS3 (t.o.m. 8.24)						
F15	9.11-9.24	Ö18	197, 199	RS6	198, 200		201
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, 273, 277				
F22	12.22-12.40	Ö26	278, 280				
F23	12.40-12.51	Ö27	285, 291	RS9	271, 280, 287		

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:

- Med egna ord förklara och åskådliggöra grundläggande begrepp som system, tillstånd, jämvikt, process, cykel (kretsprocess), arbete, värme, samt andra former av energi
- Redogöra för temperaturbegreppet och nollte huvudsatsen, samt känna till olika förekommande temperaturskalor, tryckenheter etc
- 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
- Redogöra för modellbegreppet "ideal gas" samt ange dess giltighetsområde samt tillämpa ideala gaslagen för beräkningar för olika typer av system
- Använda generaliserade kompressibilitetsdiagram eller tillståndsdigram för att uttaga p,v,T data för verkliga medier
- 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
- 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 energiekvationen 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
- 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
- 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
- Känna till principen för kylmaskiner arbetande enligt absorptions- och den termoelektriska principen
- Ta fram grundläggande samband för icke reagerande gasblandningar samt kunna definiera och använda begrepp som mass-, mol- samt volymkoncentration
- 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
- Känna till begreppet kemisk jämvikt
- Formulera och använda Gibbs fasregel för att uttaga erforderligt antal tillståndsstorheter för att entydigt bestämma ett termodynamiskt tillstånd i ett system
- 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
- Redogöra för Fouriers lag samt begreppet värmeledningsförmåga
- Beräkna värmeövergångstal vid olika typer av strömning och geometrier genom att använda olika empiriska korrelationer
- Utföra beräkningar för stationär värmeledning genom sammansatta väggar med beaktande av såväl värmeledningsförmåga som värmeövergångstal
- Redogöra för huvudprinciperna för olika typer av värmeväxlare samt kunna beräkna temperaturverkningsgrad med kännedom om geometrier, ämnesdata och erforderliga randvillkor
- Utnyttja energiekvationen 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
- Beräkna värmeöverföring vid egenkonvektion utifrån kännedom om fluid, geometri och randvillkor
- Känna till grundprinciperna för beräkning av värmeövergångstal vid kokning och kondensation
- Beräkna strålningsutbyte mellan kroppar vid enkla geometrier
- 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!***

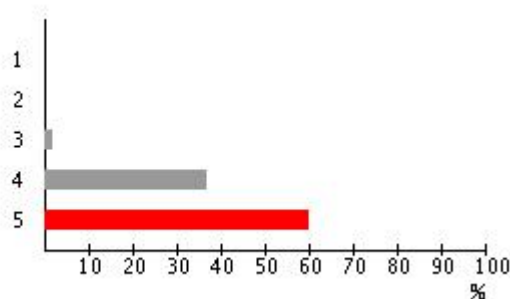
Enkätresultat

Enkät: Kursvärdering MJ1112 Tillämpad termodynamik VT 2010
Status: stängd
Datum: 2010-06-11 19:18:12
Grupp: Aktiverade deltagare (MJ1112 Tillämpad termodynamik VT10)
Besvarad av: 157(384) (40%)

Kursvärdering Tillämpad termodynamik VT 2010

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



alternativ	1	2	3	4	5
fördelning	0%	0%	2,8%	37,1%	60,1%
antal	(0)	(0)	(4)	(53)	(86)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,57
 143 har svarat av 384 (37%)
 Max antal val: 1

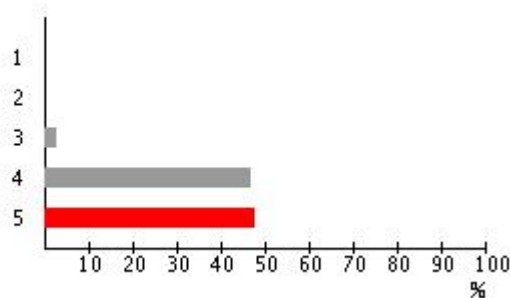
Kommentar:

- En av de bästa kurserna jag läst enl mig men det finns alltid utrymme för förbättring.
- en av de roligaste kurserna jag har läst på kth!
- Toppen lärare bra med KSar
- Som helhet var hela kursen välstrukturerad, lagom mycket information per moment och det kändes som att såväl KS:ar som tentamen svarade mycket bra mot kursmålen.
- Grymt bra föreläsningar och övningar! KS:ar är det bästa sättet att få studenter att studera kontinuerligt! Säg till andra kursansvariga att skrota inlämningsuppgifter för de skriver man bara av varandra och lär sig inte ett skit.
- intressant och bra upplagd
- det är en stor kurs med bra upplagd och tydligt!
- Det kändes som om du gillade det du lärde ut och det är viktigt för att väcka intresse hos studenterna, speciellt när detta är en obligatorisk kurs.
- Allt har varit bra. Bra föreläsningar, bra övningar, bra bok och dessutom används Bilda på ett bra sätt.
- Engagerad lärare! STORT plus

- Ett ämne som till titeln inte tilltalar mig överhuvudtaget visade sig vara den mest intressanta kursen under våren.
- Bästa kursen jag läst på KTH!
- Superbra kurs både vad gäller föreläsare, kurslitteratur och inlämningsuppgifter.
- Den helt klart roligaste och mest intressanta kursen hittills på teknis!!! Dessutom har lärarna varit helt strålande, dels Hans (föreläsaren) har varit riktigt bra på att hålla intresset vid liv när det känts tungt samt övningsassen från Electrolux (gråhåriga mannen med basröst), klart bästa assen hittills!
- Mycket bra undervisning med tydliga övningar (Hans) Bra med inlämningsuppgifter och ksar
- Intressant kurs, bra föreläsningar, relevanta och lärorika.
- Väldigt bra föreläsningar där man fick en bra överblick och väldigt bra övningar där man lärde sig allt man behövde
- Betydligt mer intressant än vad jag från början trodde!
- rolig
- Utmärkt föreläsare, bra övningar och jättebra med kontunerliga ks:ar!!
- väl organiserad kurs
- Det har varit den hittills roligaste kursen under min tid på KTH!
- Trodde inte att kursen skulle bli speciellt rolig på förhand men blev positivt överraskad!
- Mycket bra jobbat, rolig och trevlig kurs att läsa.
- Mycket bra förutom inlämningsuppgifterna känns överflödiga
- Klockren!
- Bra "vettig" kurs, kul med koppling till verkligheten!

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%	3,5%	47,6%	49%
antal	(0)	(0)	(5)	(68)	(70)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,45

143 har svarat av 384 (37%)

Max antal val: 1

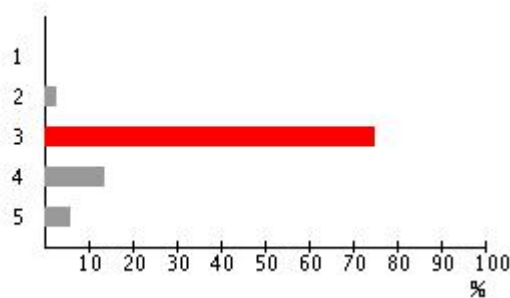
Kommentar:

- Väldigt kul att läsa lite om olika saker.
- Lite stressigt att på slutet få in hela värmeöverföringskaptilena och avdunstning...
- högt över förväntan
- Termodynamik är ett intressant och lättåskådligt område.
- roligt och intressant!
- Ångkraftsprocesserna är lite för abstrakt, men all termodynamik som kunnat relateras till vardagen har varit mycket bra.
- Väldigt intressant och mycket kunskaper som känns användbara.
- Lagom omfattande.
- Mycket bra, dock kunde det ibland kännas lite långt ifrån verkligheten pga mycket förenklingar.
- Lite mycket sidospår som t.ex.flygplansmotorer, känns inte alls aktuellt med massa OH på det när man pluggar P och inte M
- väldigt lärorikt
- Något praktiskt element hade varit kul, exempelvis en labb.

Vad tycker du om kursens nivå (svårighetsgrad)?

Bilaga 2, sida 3 av 24

(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%	3,5%	75,4%	14,8%	6,3%
antal	(0)	(5)	(107)	(21)	(9)

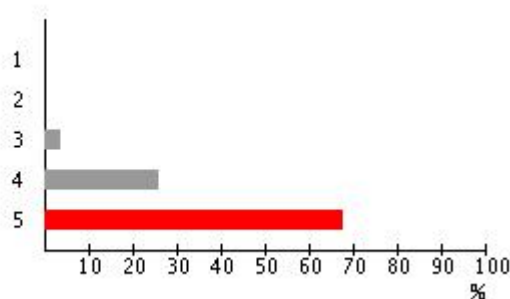
Medelvärde (för siffer-svar): 3,24
 142 har svarat av 384 (36%)
 Max antal val: 1

Kommentar:

- Med tanke på att det finns ksar inl uppg och tenta så blir det dock lite mkt att göra.
- Lagom nivå
- svår i början och lättare på slutet.
- Det har verkligen varit något att bita i. Med de generösa betygsgränserna på tentamen ligger svårighetsgraden på uppgifterna på en bra nivå. Tuffare gränser borde kanske leda till lite lättare uppgifter..?
- En svår kurs fast med väldigt bra pedagogiskt stöd. Kursen blir därför lätt att klara av.
- Liiiite för mycket inlämningar, 4-5 hade räckt svårt att hitta tid att plugga till tentan annars
- Lagom svår
- Vissa avsnitt har känts lätta, och andra delar svårt. Med det har varit en bra balans som samtidigt drivit mig att jobba med kursen.
- Väldigt mycket samma sak fast på olika sätt.
- Kursen är lite knepig men KS:ar och inlämningsuppgifter gör att man tvingas hänga med och det underlättar mycket.

Vad tycker du om kursens pedagogiska nivå?

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



alternativ	1	2	3	4	5
fördelning	0%	0%	4,9%	26,6%	68,5%
antal	(0)	(0)	(7)	(38)	(98)

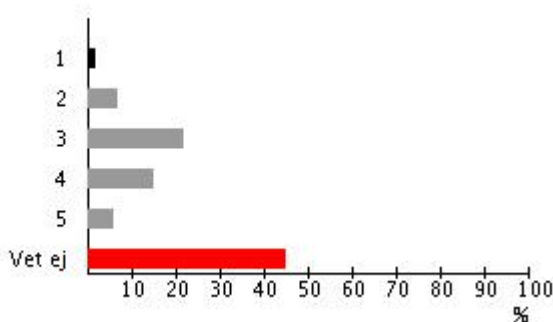
Medelvärde (för siffer-svar): 4,64
 143 har svarat av 384 (37%)
 Max antal val: 1

Kommentar:

- Bra lärare och kursmaterial.

- Skulle vara bättre med fler tal på övningarna, så man får en lite bättre överblick innan man börjar räkna själv, annars bra.
- toppen! väldigt bra föreläsare och övningsledare.
- Super föreläsare, väldigt pedagogisk och trevlig. Kunde dock erbjuda att göra ett tal till då man hinner klart på övningar, så får de stanna som vill.
- Otroligt bra föreläsningar
- bra föreläsare samt övningar hjälpte jätte mycket
- Lätt att tillgodogöra sig kursinnehållet på ett bra sätt.
- En del av tiden på såväl föreläsning som övning (olika lärare) har gått åt till diverse utsvävningar som inte alltid tillfört lärandet något.
- Givande och intressanta föreläsningar. Bra assar!
- ibland alldeles för "babbligt". på föreläsningar och övningar känns det ibland som att läraren inte kommer någonstans pga av att han virrar bort sig i onödiga och lite konstiga utläggningar om än det ena än det andra. (hade inte föreläsaren som övningsledare)
- Bra lärare!!
- Applåder! Älskar olika färger du använde på tavlan och du förklarade väldigt bra, definitivt topp tre föreläsare någonsin faktiskt!
- lite beroende av vem som höll i lektionen på övningarna. va på alla och fick jämföra...
- Bra, dock tycker jag (och nu kanske jag är lite larvig), att lösningar till ex-ksarna är lite svåra att följa. Tex kanske lösningen börjar med att det tas fram några temperaturer för olika punkter, utan mativation, för att sen sätta in dom i en annan formel (typexempel är när entalpier i en kretsprocess ska tas fram). Det skulle vara bättre om lösningarna var mer kronologiska: Okej vad är sökt? vilket huvudsamband använder jag? behövs ytterligare information - gå vidare osv. Då tycker iaf jag att man får bättre översikt!
- den mest pedagogiska kursen hittills på kth, väldigt uppskattat med bilder, princip-skisser och annat kompletterande material som ger ytterligare förståelse till ämnet
- perfekt takt
- Jag tycker man har tagit sig långt på en termin.
- Bäst hittills på KTH
- Både Hans och Klas har på ett föredömligt sätt försökt att förmedla kunskaperna. Presis som de bästa föreläsarna som jag stött på under den tid jag spenderat på KTH. Sidospår med verklighetsanknytning för att exemplifiera den teori som för tillfället tröskas igenom på tavlan.
- Fantastisk föreläsare och måste även ge extra cred till "elektrolux-mannen" som förgyllt tidiga övningar enormt mycket.
- Både föreläsare och övningsledare har varit super! Pedagogiska och motiverande.
- Härlig föreläsare! Lite egen men väldigt underhållande och inspirerande.

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	2,8%	7,7%	22,4%	15,4%	6,3%	45,5%
antal	(4)	(11)	(32)	(22)	(9)	(65)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,27

143 har svarat av 384 (37%)

Max antal val: 1

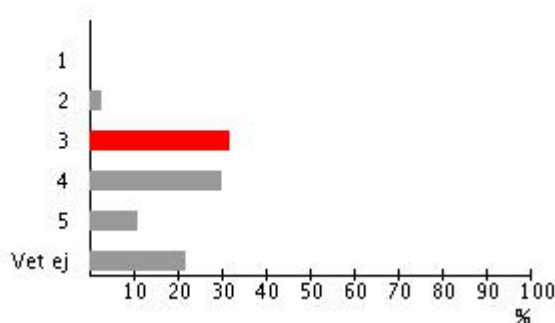
Kommentar:

- Köpte den inte, behövde den inte, så antagligen är det inte så värdefull dvs bra,
- Boken behövdes inte ty föreläsaren gick igenom allt tillräckligt bra ändå.
- Kändes inte som att den behövdes
- Lite för mycket snack och konstiga härledning, boken tar upp väldigt mycket som är orelevant för kursen.

- köpte boken men läste bara 10 sidor.
- jag köpte den men kanske öppnade den 3 ggr.. det räckte med att gå på föreläsningarna samt övn.
- Inte kollat så mkt i den.
- Tyckte att det man fick på övningarna och föreläsningarna gav tillräckligt mycket. Skulle jag ha läst boken mer kanske det skulle gå ännu bättre.
- Jag gillar verkligen boken och det är sällan man tycker att en bok kan komplettera eller vara substitut till föreläsningar på ett så bra sätt.
- har öppnat den en gång då var den inte till hjälp
- Använde aldrig. Helt onödig att köpa!
- Har ej sett boken.
- använde inte den speciellt mycket
- Som den mesta kurslitteratur är det svårt att förmå sig att läsa densamma, men indelningen i korta, numrerade stycken uppskattas då man upplever att man faktiskt tar sig framåt.
- Behövde inte den. Gick bra med enbart anteckningar.
- köpte aldrig boken
- Läste bara i början av kursen. Då var det givande men gick man på föreläsningarna lärde man sig allt ändå kändes det som.
- ok det lilla jag har använt den. har fått bra info på frl och övning så har inte behövt använda boken särskilt mkt.
- Köpte den aldrig.
- Köpte den men har aldrig behövt öppna den
- Dock inte använt den så mycket
- Har inte köpt eller läst något i den.
- Böcker är dyra, anteckningar är gratis.
- SKulle behövas lite större variation i fokus. Vissa delar har bara en underpunkt medan andra har ett helt kapitel. Känns inte helt kopplat till vad som räknas som viktigt i kursen.
- tänk om man hade tid att titta i den också..
- ej köpt
- vid missad frl var den ett bra stöd.
- Jag hade visserligen en gammal upplaga så kanske därför jag ger ett lågt betyg
- den ger ämnet sitt värde
- har typ inte läst ngt i boken, även om jag köpt den.
- Köpte ej
- Onödig
- De mesta är bra men vissa kapitel är lite sämre skrivna.
- Försök tatt läsa den. Den innehåller säkert allt och lite till men helt opennerbar för förhållande till föreläsningar och övningar.
- köpte den men har inte tittat i den ens.
- varför läsa boken när det finns en formelsamling som är grym?
- Köpte aldrig boken.

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	0%	3,5%	32,9%	30,1%	11,2%	22,4%
antal	(0)	(5)	(47)	(43)	(16)	(32)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,63

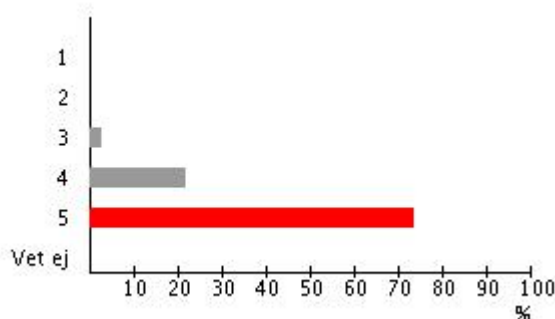
143 har svarat av 384 (37%)

Max antal val: 1

Kommentar:

- Bra, men behövdes nästan inte då man mest pluggade gamla ksar o tentor.
- Saknades uppgifter som är anpassade för att räkna själv i de som vi räknade i början.
- har knappt tittat i den
- läste inte så mkt i den
- fel från tryckeriet? många böcker trillade sönder, sidorna var inte korrekt ihoplimmade, annars bra.
-
- Inte använt den särskilt mkt.
- skulle gärna haft fler lösningar och i vissa fall något tydligare. Men ändå bra att det fanns rätt mycket lösningar. Hjälper till för att kunna plugga bra och förstå.
- Mycket olika typer av problem som testar olika kunskaper, vilket är positivt.
- använde den nog aldrig...
- Gjorde bara tal i den i början. Det gick bra ändå.
- Jobbigt när lösningarna hänvisar till bok istället för formelsamling.
- Gjorde uppgifter i den väldigt mycket i början och lite mindre mot slutet då det blev väldigt mycket med inlämningar i 3 kurser samtidigt. De höll en bra nivå med väldigt bra lösningar till en del!
- Inte dålig uppgiftsmässigt men det faller sönder/bryts itu då man slår upp mittenuppslaget och sidorna runt om.
- Kvaliten på ryggen hade kunnat vara bättre. Sidor lossnar etc. Vad gäller innehållet, är den bra.
- Borde vara mer anpassad efter tentan om ngt, om man skulle på tentan bli tvungen att slå upp vissa värden i FS är det lika bra att man vänjer sig vid det till från början. Kan vara en tanke till nästa upplaga..
- dåligt tryck och inbindning, men innehållet är bra!
- bra med markeringarna (Ö) (F) (S) osv för egenstudier. Lösningförslag till alla uppgifter skulle göra den ännu bättre
- intressanta tal
- Köpte ej
- Går sönder...
- Lättare tal i exempelsamlingen än KS
- Köpte inte denna heller.

Vad tycker du om formelsamlingen (Applied Thermodynamics av Jonsson)?
(Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	0%	3,5%	22,4%	74,1%	0%
antal	(0)	(0)	(5)	(32)	(106)	(0)

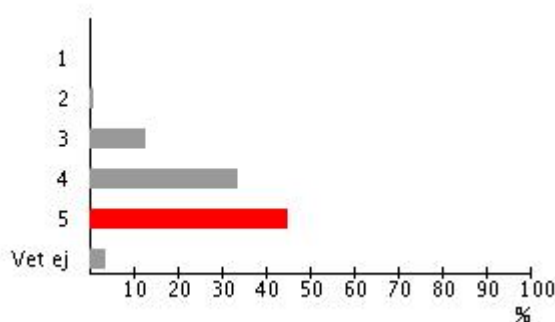
Medelvärde (för siffer-svar): 4,71
143 har svarat av 384 (37%)
Max antal val: 1

Kommentar:

- Kömpakt o lättförståelig.
- jättebra innehåll och förklarande text. bra med förklaringen av alla beteckningar och enheter i början av den.
- Mycket bra, dock lite förvirrande vad allt va på massöverföring och värmeöverföring, tex t wet_bulb vad de motsvarar i föreläsningsgenomgång
- I studeisyfte är den mycket bra, men om man dessutom vill spara den för att använda senare kan jag tänka mig att den behöver kompletteras en hel del med andra områden inom termodynamik.
- Bra att man kan göra små kommentarer i den.
- Skulle kanske vara bra med ett register, alltid trevligt när man är stressad och försöker hitta saker på tentan.
- väl upplagd
- fel från tryckeriet? många böcker trillade sönder, sidorna var inte korrekt ihoplimmade. kunde varit lite mer omfattande annars mycket bra.
- plus för att man fick skriva själv i också!

- Bra upplägg. Kanske behövs en bättre bindning på den då jag förbrukade 2st. Bra initiativ att man fick skriva i den själv. Det speglar ju lite av vad man får göra i verkliga livet.
- Jag tycker verkligen om formelsamlingen! Med den klarar man allt! :)
- Bästa formelsamlingen jag ägt! Nästan ingenting onödigt stod med. Hade gärna haft den på svenska dock.
- Det som saknats har man ju kunnat föra in.. :)
- bra bok!
- Ett nödvändigt ont... (ibland kollade jag lite mycket:p) Hade varit kul med lite teorikoll också.
- Mycket bra upplägg, det bästa med formelsamlingen (för mig som i övrigt brukar ha svårt med nya begrepp) var symbol listan "Nomenclature" och detaljeringen på betydelsen beroende på vad de hade för prefix. Många andra böcker/formelsamlingar saknar detta och man brukar ofta få räkna ut själv vad prefixet står för. Det jag saknade i samlingen (även om det är en kunskap vi förväntas ha innan kursstrt) är formler för area/omkrets för några enkla geometriska former, viktigast kanske arean för en cirkel. Bra att ha när man t.ex. beräknar hastighet utifrån ett volymflöde i ett runt rör.
- Guld
- beskrivning av samtliga variabler vore bra att ha :)
- mkt bra att man får anteckna i FS. gör att man kan individanpassa den efter hur man själv tänker och lär.
- Oerhört bra! Kort och koncis! Har aldrig haft någon formelsamling som hållit samma kvalitet!
- Underbar. Att inte behöva lära sig formler utantill gör att man kan fokusera på att lösa problem och tillämpa kunskaperna lättare och mer effektivt.
- Verkar dock som att det säljs olika versioner?
- Kvaliten på ryggen hade kunnat vara bättre. Sidor lossnar etc. Vad gäller innehållet, är den bra.
- Jättebra med egna anteckningar! Man känner sig mycket säkrare på vad man gör!
- mycket bra att man får anteckna lite, gör det lättare att komma ihåg kopplingar mellan olika avsnitt! underlättar verkligen för mig iaf!
- Önskar att alla formelsamlingar vore som denna, alla samband används, tydligt upplägg och storheter enheter och beteckningarna i början är fantastiska innan man börjat förstå sig på ämnet
- väl organiserad formersamling, de bör finnas svenskt exemplar
- Ens bibel i termon!
- hade varit bra ifall alla beteckningar hade varit lika, dvs. antingen om expempelsamlingen varit på svenska alt. kursen på engelska.
- Helt okej. Vore snyggt med en ny framsida nästa gång du trycker en ny :)
- Finns säkert små uppdateringar man kan göra allt eftersom man arbetar med den men överlag en mycket bra FS.
- Klockren!
- Räddaren i nöden!
- Ovärderlig! Men för denna kurs användes inte riktigt alla ekvationer..så den kanske kan bantas lite?

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



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	1,4%	14%	35%	45,5%	4,2%
antal	(0)	(2)	(20)	(50)	(65)	(6)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,3

143 har svarat av 384 (37%)

Max antal val: 1

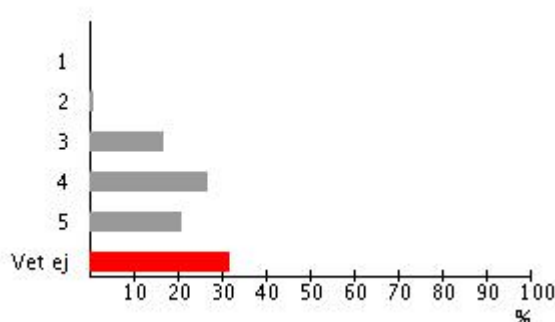
Kommentar:

- Kunde vara några färre föreläsningar tror jag ändå nå ut med i stort sett samma budskap
- Kanske för många räknestugor. Ha bara 5-6st. En före varje KS o 1-2 innan tentan.
- bra att övningsledaren gick igenom teori som vi gått igenom på föreläsningen. man lärde sig bättre och kom ihåg lättare när man fickhöra det en gång till.

- bra med en hel del föreläsningar och övningar, lagom bland i antal. Läraren han dessutom med små repetitioner, vilket hjälpte mycket.
- Jag hade Hans på föreläsningar och övningar. Jag tycker det blev en del upprepningar. som att det räckte att bara gå på en föreläsning eller en räknestuga.
- Gick dock aldrig på någon räknestuga.
- hölls a jour
- både föreläsaren samt övningsassarna höll högsta klass. överlag de bästa lärarna jag har haft i en kurs på KTH, mycket bra jobbat! ni överlappar varandra bra och fokuserar extra på övningen där det var lite tunt eller svårt på föreläsningarna.
- Var inte på RS men den långa övningskillen var mkt bra, den andra var inge intressant och hade ingen gnista för termon kändes det som.
- Räknestugorna var inte till så mycket hjälp men övningarna var mycket pedagogiska och föreläsningarna var även de intressanta. Ibland vart det dock lite mycket genomgång av föreläsningen igen på övningen men det är ju svårt att dra en gräns innan det blir överpedagogiskt.
- Jag gillade den kvicka repetitionen av föreläsningarna som gavs på övningarna.
- Klas tog med mindre experiment vilket dels är mycket roligt och dels gör att jag kan koppla och relatera.
- Föreläsningarna och övningarna riktigt bra.
- Stundtals har man inte legat riktigt i fas.
- Vi hade föreläsaren som övningslärare, därför blev interaktionen mycket bra.
- Det var bra. Nackdel: Blev onödigt mycket upprepningar ibland.
- Jag tyckte att det ibland kunde bli lite mycket repetition. Att det som gicks igenom på föreläsningar tog för lång tid att sammanfatta på övningarna.
- Vet ej så mycket om räknestugor men föreläsningar och övningar gick väldigt hand i hand!
- Toppklass! Övningsassen har alltid gått igenom föreläsningen lite snabbt, sjukt bra med repetition. Keep it up :)
- Det är synd att man inte kunde få den minsta hjälp med inlämningarna
- Blev lite för mycket repetition ibland.
- Räknestugorna vet jag ej något om
- Borde vara färre föreläsningar, lika många övningar.
- Har inte varit på räknestugorna, men övningarna och föreläsningarna tycker jag har synkat väldigt bra.
- Fler räknestugor hade varit bra.
- Lite sega övningar ibland. Mycket repetition, vilket var bra.
- Stort plus till Hans och elektrolux-mannen!
- Det fanns en tydlig röd tråd och det var bra att de tre övningslärarna räknade samma tal då man inte alltid hade möjlighet att gå på sin egen.

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%	1,4%	17,5%	27,3%	21,7%	32,2%
antal	(0)	(2)	(25)	(39)	(31)	(46)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,02

143 har svarat av 384 (37%)

Max antal val: 1

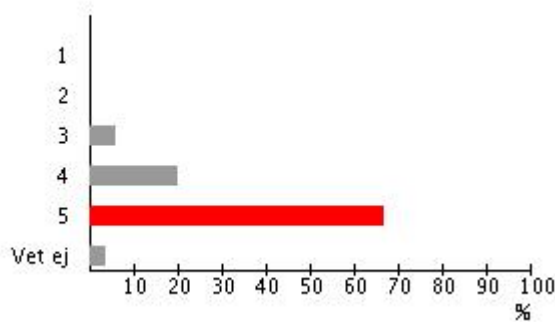
Kommentar:

- trevlig på institutionens epedition.
- Har inget att klaga på.
- Vilken institution.
- Ofta öppet när man haft lektioner vilket är bra för oss som inte håller till på den delen av campus annars.
- Bra öppettiden!

- Alltid trevliga!
- Blonda tanten i receptionen är dock VÄLDIGT otrevlig hela tiden..
- Inte haft kontakt med dem alls
- Killen som jobbar där är alltid glad, trevlig och tillmötesgående. Men ibland är det någon annan där o då är det inte alltid lika positivt...

Vad tycker du om föreläsningarna?

(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%	21%	67,8%	4,2%
antal	(0)	(0)	(10)	(30)	(97)	(6)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,64

143 har svarat av 384 (37%)

Max antal val: 1

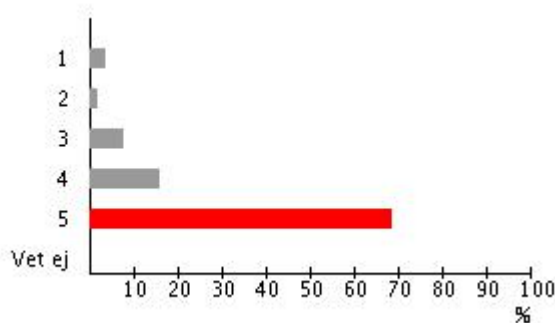
Kommentar:

- Men kanske hade de kunnat vara svårare. Det kändes som att tentan var oväntat svår och kanske hade det att göra med att det innan på kursen inte har känts så svårt så man var inte förbered. T ex kändes elektrotekniken väldigt svår och föreläsningarna kändes rätt tunga, men däremot kändes tentan rätt lätt. Man skulle t ex kunnat haft svårare exempel.
- Andra halvan blev av nån anledning mindre intressant. Ägna lite mindre tid åt att läsa av i diagram på föreläsningarna. Lämna det till övningarna men framförallt till studenten själv.
- mycket bra föreläsningar och föreläsare! riktigt roligt att gå på!
- alltid roligt att komma dit
- Ännu mer bilder! Kanske bara en bild då och då. Bilderna gör att man blir intresserad, förstår syfte, vaknar till om man är trött, inspirerande.
- föreläsningarna var mycket bra över lag men det som kändes väldigt fel var att vi den första halva terminen inte utnyttjade hela föreläsningstiden medan vi på slutet hade så brottom så det kändes som att vi inte hann med allt som skulle göras på föreläsningarna.
- förklarade allt på ett lagom niva och bra att ni loste några problem på tavlan också
- Föreläsaren har en tendens att runda av meningarna med att det tala tystare och tystare. OK om man sitter långt fram, men hörs ej om man sitter längre bak.
- Bra föreläsare som man vill lyssna till, lagom mycket om varje del av kursen så att man hann förstå men inte bli uttråkad.
- Bra anteckningar och bra innehåll.
- Det var inslag i föreläsningarna där vi fick se hur det ser ut och fungerar i verkligheten, vilket är mycket bra. Det lyfter upp en fråga teorin och de schematiska modellerna.
- Ett mycket bra alternativ till att läsa boken då det viktigaste alltid gått igenom.
- Roligt med verklighetsanknytningar
- Väldig bra föreläsningar!
- Rysligt bra undervisning, mycket pedagogiskt upplägg.
- Hans är helt enastående!
- Väldigt pedagogisk och bra talare!
- Jätteintressanta och pedagogiska
- Mycket folk och svårt att koncentrera sig. Bra inspiration om ämnet. inte bara ekvationer
- Ett stort plus till en bra föreläsare
- Grymt bra och motiverande, gjorde en förhållande vis jobbig kurs rolig!
- Grymt bra lärare
- missade tyvärr en del. men de jag var på var bra och inspirerande till ämnet!
- väldigt givande och man känner sig aldrig trött eller vill sova till skillnad från KTH 's alla kurser!

- Hans är en mycket bra och pedagogisk föreläsare, gör det roligt att gå på föreläsningarna!
- Bra med anteckningar på bilda
- Otroligt bra
- Undervisningsnivån var helt i min smak!
- Bra och underhållande

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	4,2%	2,1%	8,4%	16,1%	69,2%	0%
antal	(6)	(3)	(12)	(23)	(99)	(0)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,44

143 har svarat av 384 (37%)

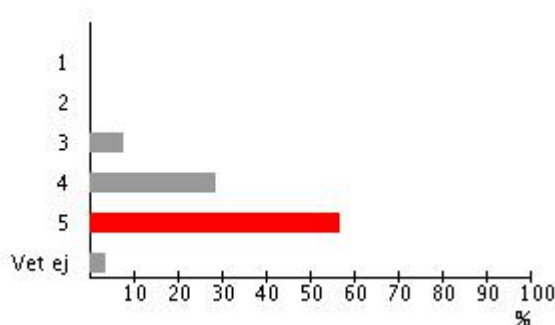
Max antal val: 1

Kommentar:

- Var så kul att man inte ville missa någon, pga så himla bra föreläsare
- 100 tills godkänd på tre ks (1+2+3)
- Läser om kursen och gör exjobb nu. Jag gick på de flesta räkneövningarna bara.
- Föredrar föreläsning framför kurslitteratur.
- 100%
- Allihop!

Vad tycker du om övningarna i allmänhet (kommentarer om resp övningslärare ges längre ner)?

(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%	8,5%	29,1%	57,4%	4,3%
antal	(0)	(1)	(12)	(41)	(81)	(6)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,5

141 har svarat av 384 (36%)

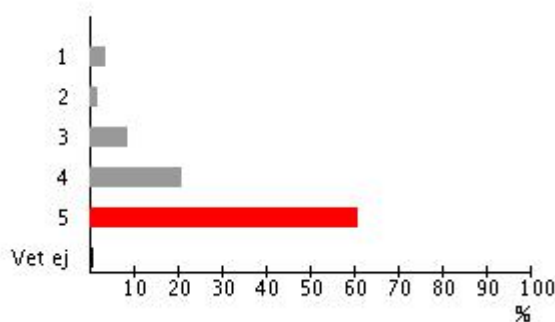
Max antal val: 1

Kommentar:

- De var ju som föreläsningar fast med lite fler exempel, så samma kommentar som för föreläsningarna.
- De blev ibland lite sega. Lägg in lite fler tal per övning.
- För mycket teori och härledningar på övningarna.
- för lite att göra dom sista 5 övningarna, ett tal per tillfälle gör att tempot blir löjligt lågt.
- Bra upplägg, hade kanske kunnat räkna några fler uppgifter istället för att gå igenom teori.
- Alltid nyttigt att få se exempel på lösningar.
- Repetition och tillämpning av föreläsningarna, super bra upplägg!
- hans
- Mer föreläsninglika övningar jämfört med tidigare ämnen. Komplementerar föreläsningarna med som en praktisk genomgång.
- för mycket repetition från föreläsningar, hellre mer övningar...
- bra att ha övningar i "föreläsningsform", tycker att lösningsmetoder framgår tydligare än svaret på det sättet
- Klas är väldigt underhållande lärare och självkunnig. Rahmat brukar ha bra anteckningar som man kan förstå när man läser själv. Hans = Klas + Rahmat
- Klas är riktigt bra!
- De har varit bra men de övningar då ett tal presenteras och vi sedan ska sitta o räkna själva i 30 minuter känns lite onödiga..blir ett väldigt slöseri med tid då de bara är ungefär 5% av alla som faktiskt räknar. Finns de då inte så många tal o räkna är det bättre o bara räkna igenom dem och sluta tidigare.

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	4,2%	2,1%	9,2%	21,1%	62%	1,4%
antal	(6)	(3)	(13)	(30)	(88)	(2)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,36

142 har svarat av 384 (36%)

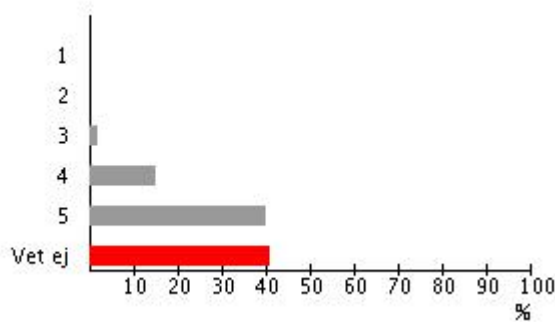
Max antal val: 1

Kommentar:

- 100 tills godkänd på tre ks (1+2+3)

Kommentarer om övningslärare Klas Andersson (Konsulten!) - Ange endast omdöme för den assistent du huvudsakligen följt, markera rutan "Vet ej" för de övriga!

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



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	0%	2,2%	15,8%	40,3%	41,7%
antal	(0)	(0)	(3)	(22)	(56)	(58)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,65

139 har svarat av 384 (36%)

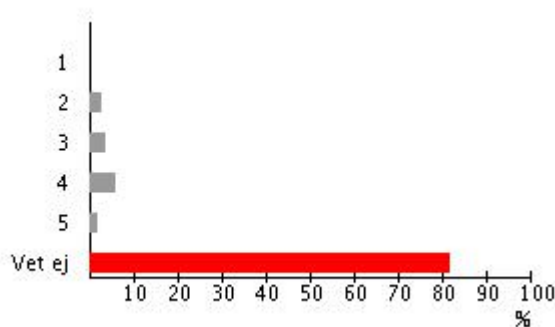
Max antal val: 1

Kommentar:

- Väldigt lärorikt att ta upp exempel från "the real world".
- Grymt bra!!! Engagerad och tydlig. Det var roligt att gå på dessa övningar, det är inte så ofta med tycker det i en kurs!
- Envisas med att referera till boken istället för till formelsamlingen, vilket bara komplicerar till det för oss när vi senare skall räkna talen. Visst att vi skall förstå bakgrunden, men han kan ju iaf referera till båda isåfall! Klas kan också träna på att ha lite mer strukturerade tavelanteckningar! Annars är han mycket pedagogisk och engagerad, vilket är kul!
- Mycket bra assistent. Fick oss att fundera en hel del och var bra att han hade med sig föremål för att underlätta undervisningen
- Bra o pedagogisk, men ibland lite långdragen. Lite mer tempo vore bra.
- Jättebra och engagerad övningsledare! Kul med återkopplingar om termodynamiska företeelser i vardagen. Det gav mig mycket att gå på övningarna och det var bra att han gick igenom uppgifterna så noggrant och hade med alla steg i uträkningarna.
- Visade mycket intressanta apparater, sammt hade bra verklighets för ankring.
- Härligt engagemang och glädje för ämnet som verkligen smittade av sig på oss studenter! Toppklass!
- gör det roligt men samtidigt intressant.
- Mycket bra i början av kursen. Fick en tendens den sista halvan av kursen att prata lite för mycket runt om kring räknandet. Man är trots allt där för att förstå beräkningarna, då är det kanske i vissa fall bättre att ta tid till att prata om det. Annars mycket bra och inspirerande!
- Bland de bästa jag träffat på KTH. Pedagogiken och att göra övningar intressanta, meningsfulla och verklighetstroga.
- Väldig engagerad/passionerad över sitt ämne.
- Engagerande, det märks att han tycker om ämnet och att lära ut det. Kan visserligen börja prata väldigt mycket om praktiska tillämpningar vilket är intressant men samtidigt behöver man verkligen se någon gå igenom talen så det hade varit bra att ha mer fokus på räknandet. Det var längesen jag hade en övningsassistent som var så bra på att förklara tal pedagogiskt.
- Klas var sjukt bra, honom bör du ha igen om du har möjligheten.
- Mycket motiverande och rolig. kunde ibland sväva iväg lite :)
- Jag tycker om att få se hur saker och ting praktiskt ter sig. Jag kopplar och lär mig bättre då. Detta är Klas bra på.
- Klockren kille! Bra med mycket exempel å hemmabyggen! Skönt att han inte är helt insnöad i sitt eget ämne utan kan mer om hur det fungerar i verkligheten!
- Var lika mycket på Klas och Hans.
- En del utsvävningar som inte varit relevant för andra än den inbitne termodynamikern, vilket vi tyvärr alla inte kan vara.
- Otroligt skön pedagogik, gillar att han tog med sig maskiner och experiment till övningarna. Bra kan mycket om allt. Roliga utsvävningar om olika kylmaskiner.
- Dock pratade han lite mycket om annat ibland, man blev lite ofokuserad då.
- Kul kille, ibland kunde han lagt på ett kål dock så man slapp lunchkän.
- bra att han tog med och visade hur sakerna ser ut på riktigt osv...
- Tips: Behåll honom så länge det bara går, även om han tar ett rejält kosultarvode.
- skriver fruktansvärt fullt -> näst intill omöjligt att skriva av på tavlan och lektionen avbryts hela tiden av att klassen i olika omgångar frågar vad han skriver. han babblar mkt om sådant som inte alls känns relevant. jag gick dock på hans övningar (var aldrig på ngn annan, men valde att inte byta) eftersom när man väl fått ner anteckningar som går att tyda så var lösningarna helt fantastiska att följa när man väl satt hemma. tyvärr blev man irriterad på att det kändes som om lektionen hade kunnat ta halva tiden om han bara inte pratat så mkt strunt. nu låter jag jättenegativ, men det är småsaker som störde när anteckningarna i övrigt blev grymma!
- Mycket bra, fångade publiken, rolig att lyssna till och fick med intressant fakta(inbakat) som egentligen inte hörde till kursmålen men väldigt bra allmänbildning.

- Klas är väldigt inspirerande och bra, lite pratig och röriga anteckningar ibland. Men väldigt bra!! Gjorde termodynamiken till en intressant bit i utbildningen och som en intressant fortsättning i inriktning.
- Om jag kunde ge dig mer än 5 i betyg skulle du få det! Riktigt, riktigt pedagogisk.
- Trevlig att lyssna på
- inspirerande
- Mycket bra. Pedagogisk. Intressanta anekdoter, tankar och kuriosa kring ämnet. Det är riktigt bra.
- Bra lärare med många roliga exempel, skön närvaro i klassen etc.
- Mycket bra och engagerande vore dock trevligt om han kunde visa samma engagemang för hela kursen som han visade för kylprocesser.
- Väldigt bra! Intressant att lyssna på, kopplar ihop med verkligheten. Bra att ha lärare med näringslivsanknytning. Trevlig person!
- Mycket bra som asse men pratar lite för mycket ibland
- Behåll honom, han är en klippa!
- Fantastisk övningslärare. Mycket kunnig och intressant då han jämför med tekniska tillämpningar och berättar om egna erfarenheter inom ämnet. Fast ibland kommer han ur ämnet och för dem som inte tycker om hans berättelser kan tänkas bli irriterade.
- Lite ostrukturerat ibland men han tillför den verklighetsförankring som behövs för att göra en kurs meningsfull

Kommentarer om övningslärare Rahmat Khodabandeh - Ange endast omdöme för den assistent du huvudsakligen följt, markera rutan "Vet ej" för de övriga!
(Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



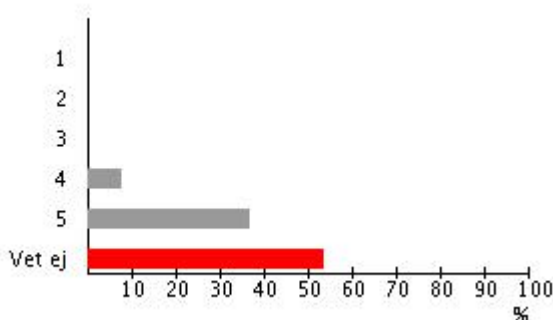
alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	3,6%	4,4%	6,6%	2,9%	82,5%
antal	(0)	(5)	(6)	(9)	(4)	(113)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,5
137 har svarat av 384 (35%)
Max antal val: 1

Kommentar:

- Har tyvärr haft svårt att följa resonemang och uträkningar.
- det gick fort och systematiskt vilket var rätt bra, men han kunde inte förklara på ett pedagogiskt sätt, varför jag gick på Klas övningar istället.
- Tydlig, noggrann och bra systematiska beräkningar. Mycket bra återkoppling mellan steg och steg.
- Han var brapå att förklara och gick igenom uppgifterna på ett bra och lugnt sätt, vilket gjorde det lätt att följa med i hans beräkningar. Dessutom använde han sig av tavlan på ett bra sätt, vilket gjorde att man fick noggrannt utförda beräkningsgenomgångar att titta igenom hemma sedan.
- Saklig och angelägen om sina studenter
- Snabb och effektiv. Gillad att han var grundlig och lämnade ut teoriblad innan många övningar.
- Lite tradigare, men väldigt kunnig.
- metodisk och lätt att hänga med

Kommentarer om övningslärare Hans Jonsson - Ange endast omdöme för den assistent du huvudsakligen följt, markera rutan "Vet ej" för de övriga!
(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%	8,6%	37,1%	54,3%
antal	(0)	(0)	(0)	(12)	(52)	(76)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,81

140 har svarat av 384 (36%)

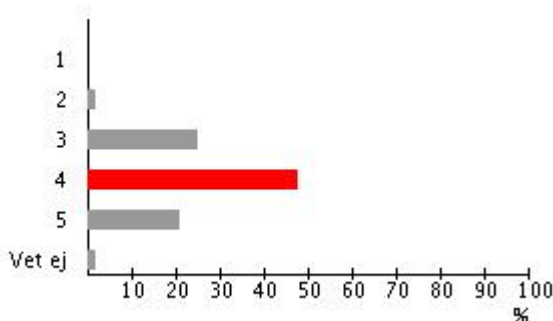
Max antal val: 1

Kommentar:

- Mycket bra föreläsningar samt övningar! Gör ämnet väldigt intressant och komplicerar inte till det för oss utan får oss att förstå det vesentliga! Det är ju därför man går på övningar/föreläsning annars hade man ju kunna läsa allt i boken.
- Super bra, väldigt förståande för att man inte förstår direkt och förklarar gärna en extra gång. Alltid väldigt glad och hjälpsam vid frågor. En av de allra bästa lärarna jag haft på KTH
- Pedagogik på toppnivå. Du är väldigt bra på att förklara och lösa problem på olika sätt för att man ska få se olika tankegångar och på så sätt få bättre insikt i ämnet.
- Lite för långa sammanfattningar från föreläsningarna ibland, kändes vissa gånger som en ren upprepning av föreläsningen. Väldigt bra ur inlärningssynpunkt, när det fastnar mycket bättre andra gången, men det kunde kännas lite segt att släpa sig till skolan kl 8 en vintermorgon för något man redan hört.
- Var lika mycket på Klas och Hans.
- Pedagogisk och strukturerad
- Mycket pedagogisk. Fick verkligen alla att förstå, även om den del verkade ha vissa problem. Jättebra att han gick igenom diagram avläsningen väldigt noga.
- Pedagogisk
- bra struktur, skriver tydligt och förklarar bra. Mycket uppskattat med sammanfattningar och repetitioner från föreläsningarna.
- Säker. Duktig. Lätt och p-e-d-a-g-o-g-i-s-k :) Supernöjd!
- Underbar som föreläsare och likaså som övningslärare! Mycket pedagogisk, förklarar så att alla förstår och anknyter till verkligheten. Mycket bra!

Vad tycker du om hemuppgifterna (allmänt)?

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



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0,7%	2,1%	25,5%	48,2%	21,3%	2,1%
antal	(1)	(3)	(36)	(68)	(30)	(3)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,89

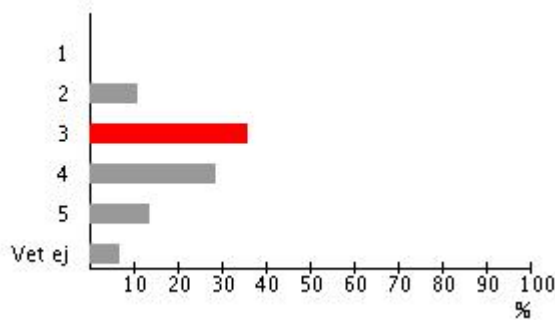
141 har svarat av 384 (36%)

Max antal val: 1

Kommentar:

- Känns onödigt att tvingas göra uppgifter. Det känns som om att man är stor nog att ta eget ansvar för studierna när det är på högskolenivå.
- Jag tycker kanske inte att man behöver inlämningsuppgifterna i kursen. Jag gjorde inte en enda uppgift i tid till KS:arna för att jag inte hann, utan gjorde dem lite senare. Jag klarade ändå alla KS:ar. Eftersom vi har inlämningsuppgifter i alla andra kurser på våren också utom produktionen, så blir det ganska jobbigt med inlämningsuppgifterna.
- Jag vet inte om jag tycker att det behövs båda räknestugor, ksar och inlämningsuppgifter. Detta kan bero på att vi pluggade väldigt hårt inför ksarna eftersom de är så viktiga i kursen. Det kan också bero på att vi även hade inlämningar i de andra två kurserna vi läste och att detta gjorde att man inte hade tillräckligt med tid för "vanligt" plugg
- Men även här skulle de kunnat vara snäppet svårare för att förbereda för tentan.
- De var bra, men överflödiga när vi redan har KSar och Tentamen. De andra kurserna blir lidande.
- men tog lite för mycket tid ibland
- Lagom svårighetsgrad, kul att få klura lite. Dock lite frustrerande när det tog lång tid för att man slagit fel i miniräknaren och det bara blev fel.. Bra att man har hur många försök som helst på sig!
- Jag är inte riktigt färdig med dem.. vissa var svårare än andra. Men bra komplement till kursen.
- För många. Vissa krävde nästan matlab också för att det var så lätt att få decimalfel. Tycker att inlämningsuppgifterna endast skall kräva en enkel miniräknare.
- För svåra. Folk sitter i grupp och löser men egentligen så löser bara några få, de andra bara tar från de andra. Senare cirkulerar matlabkod.
- Släpp alla på en gång. Typ i början av kursen.
- En alldeles lagom svårighetsnivå där man får chansen att tillämpa sina kunskaper.
- Lite för svåra i min smak, jag ville gärna lösa dem utan hjälp, men de täcker i princip allt de viktiga inom kursen så det var juh bra.
- bra att ha så man räknar parallellt med föreläsningar och övningar
- Lösbara, det är bra. För mycket matlab för min smak. (Kan aldrig vara för lite)
- Ibland när man inte hamnar rätt ifrån början tar det en evighet att ta sig igenom inlämningarna. Men har ändå lärt mig mycket av dem.
- mkt bra sätt att plugga under terminen och känna att man hänger med
- Bra nivå på dessa Väldigt nöjd med alla, god förberedelse inför KSar såväl som tenta.
- Jag tycker de var för långa vilket blir lite kontraproduktivt. Själv gjorde jag alla inlämningsuppgifter men misstänker att många kände att det var så mycket så de blev hopplösa och då inte ens försökte utan bara frågade andra. Att det var för mycket inlämningsuppgifter var kanske inte bara ert fel då vi har läst elektroteknik samtidigt som hade på tok för många inlämningsuppgifter.
- Jag ger en tre då jag tycker det är lite överflödiga (ur tidsaspekt) i en kurs som har fyra st KS:ar. Uppgifterna i sig är mkt bra och givande.
- Bra nivå
- Borde funnits mer hjälp på vägen för att lösa dem. Detta kan uppnås genom att tex göra en total poängsumma för alla inlämningar, med möjlighet att få tips på varje deluppgift. om man får tips dras vissa poäng av. På varje uppgift får man ett visst antal gissningar (ju färre gissningar desto fler poäng)...
- Onödigt med alla hemuppgifter när man har ks:ar som var väldigt bra
- Något för svåra
- 3:an var roligast :)
- önskar man fick ut dem tidigare, ty man behöver tid att sätta sig in i dem...skulle ge mer åt helheten!
- tidskrävande men lärorika
- Ibland lite väl svåra...
- mycket varierande svårighetsgrad. hur bra som helst att själv få välja när de ska "lämnas in"!
- Mycket lärorika och intressanta
- ojämn nivå stundvis
- Bra att komma igång med pluggandet inför KS'ar.
- Bra och nyttig att göra!
- Bra uppgifter men kanske lite "för" omfattande.

Vad tycker du om hemuppgift 1: En ballong går till väders!
(Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	11,3%	36,9%	29,8%	14,9%	7,1%
antal	(0)	(16)	(52)	(42)	(21)	(10)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,52

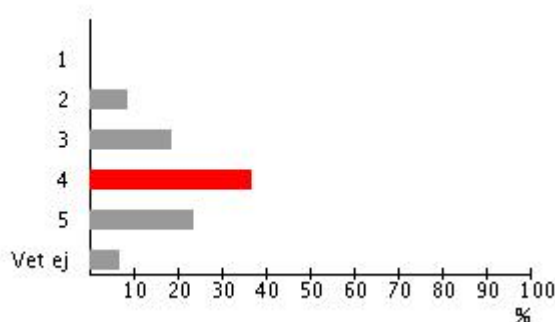
141 har svarat av 384 (36%)

Max antal val: 1

Kommentar:

- För krånglig.
- Mest matte tänk, med sammanfogande av ekvationer och flytta runt och lösa ut. Gav inte så mycket förståelse, lärdom inom termo.
- det va i borjan av kursen och jag forstog inte mycket i det vi holl pa med
- Kanske lite för svår.
- Den här var den svåraste, kanske för att man inte hade kommit in i tänket.
- Den tog lång tid och krånglade en del för mig. En del jobbig algebra.
- var den absolut svåraste uppgiften tycker den var för komplicerad fick alldrig någon användning utav den heller
- Uppgiften var bra men det var för tidigt i kursen med just en sådan. Jag var alldeles för ovan. Det hade varit bra med en enklare uppgift som övade in oss i termo-tänket
- Kändes inte som att den hade så jättemycket med kursinnehållet att göra.
- Det svåra var att lösa ut det man skulle få ut.. inte att lösa själva uppgiften.
- Svår men bra.
- Svår, tog mig ca 12h~ att lösa
- Lite svår och trögstartad inledning på övningsuppgifterna
- Den var lite svår när man skulle beräkna maxhöjd å sådär..men med lite hjälp så gick det.
- I efterhand den svårast tycker jag
- För mig var det matematiken inte termodynamiken som var problemet.
- hellre mer teoribundet och direkt, inte ha tusen olika deluträkningar som är ganska simpla i sig som kan gå snett.
- Ovanligt krånglig för en sådan lätt modu
- den jag uppfattade som svårast
- Lärde mig allt jag behövde kunna inför KS1 och allmänna gaslagen.
- klurig, då det matematiska var begränsande
- Svår
- Svårast av dem alla, krävdes mest tid.
- Man hade nog lite lite kött på benen inför denna uppgift.

Vad tycker du om hemuppgift 2: Vad händer i verkligheten i en cylinder i en förbränningsmotor?
(Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



Bilaga 2, sida 17 av 24

alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0,7%	9,9%	19,9%	37,6%	24,8%	7,1%
antal	(1)	(14)	(28)	(53)	(35)	(10)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,82

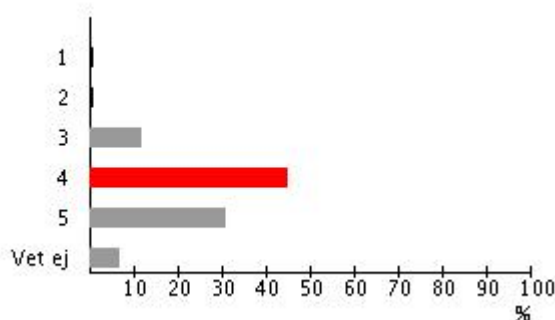
141 har svarat av 384 (36%)

Max antal val: 1

Kommentar:

- lite otydligt i fråga c) om vad man ska räkna som avgaser.
- Gav en tanke ställare med hur man skulle räkna med luften, vilket skapade tankar till hur man ska tänka i verkligheten
- vid den tidpunkten var det den överlägset svåraste hemuppg.
- Lätt när man väl klurat ut vad man skulle göra.
- Var jättelätt att få decimalfel på denna!
- Bra uppgift, men svårt att relatera till i verkligheten.
- Lite för lång och svår.
- Man tvingades förstå hur en motor fungerar vilket var nyttigt för många! Bra med övningsuppgifter som är lite mer "praktiska"
- C-uppgiften kändes irrelevant
- En fråga verkade bugga för mig. Trots korrekt uträkning fick jag fel svar. Jag tog bort några decimaler under min uträkning och fick rätt...
- Kul
- Bra men de två sista va lite knepiga.

Vad tycker du om hemuppgift 3: Dieselmotorns ABC (och D)
(Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	1,4%	1,4%	12,8%	45,4%	31,2%	7,8%
antal	(2)	(2)	(18)	(64)	(44)	(11)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,12

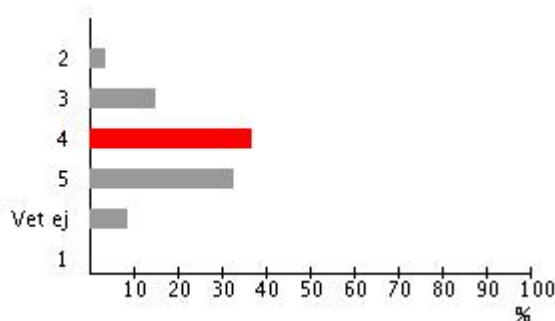
141 har svarat av 384 (36%)

Max antal val: 1

Kommentar:

- ganska lätt
- Den här var nog lättast.
- Kul och inte för svår!
- Bra uppgift, men svårt att relatera till i verkligheten.
- "Observera att ni inte skall anta ett värde på κ ." Det skulle uppskattas om det klargjordes att detta inte betyder "Ni skall inte använda κ i era beräkningar".
- Speglar inte riktigt kursinnehållet
- man fick testa på den polytropiska processen, vilket ger mer förståelse
- Kul
- Kanske lite för lätt, men å andra sidan kände jag att väldigt mycket tid lades ner på detta område vid föreläsningar och övningar.

Vad tycker du om hemuppgift 4: Kombinerad gasturbin och ångkraftanläggning
(Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



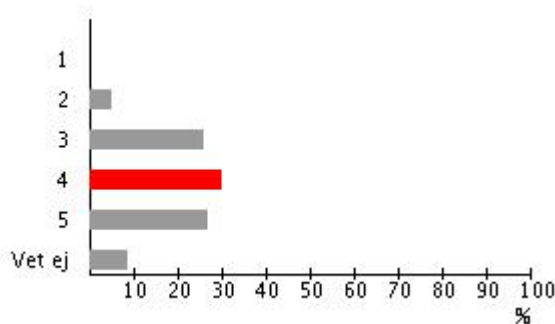
alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	4,3%	15,6%	37,6%	33,3%	9,2%
antal	(0)	(6)	(22)	(53)	(47)	(13)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,1
141 har svarat av 384 (36%)
Max antal val: 1

Kommentar:

- Omfattande och bra.
- KLurig
- Har ej gjort ännu.
- Bra uppgift, men svårt att relatera till i verkligheten.
- Känns väldigt "ingenjörsmässigt" att räkna på turbiner.
- en idé om hur man kan öka verkningsgraden, nice
- Att läsa av diagram som i sig är väldigt beroende av avläsningen kanske inte är det bästa, men iom att entalpins värde var utsatta för att lätt läsas av, helt ok.
- Kul
- Klockren kombination. Gav bra inblick i hur verkliga system kan fungera.

Vad tycker du om hemuppgift 5: Mycket vatten under broarna?
(Skala: 1: Mycket dålig, 2: Dålig, 3: OK, 4: Bra, 5: Mycket bra)



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0,7%	5,7%	26,4%	30%	27,9%	9,3%
antal	(1)	(8)	(37)	(42)	(39)	(13)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,87
140 har svarat av 384 (36%)

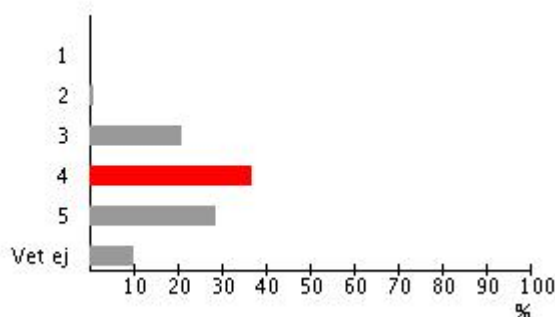
Max antal val: 1

Kommentar:

- Kändes inte som den gav så mycket förståelse, gick så fort. Ända kluriga var själva matlab koden. Vilket indirekt när man skulle iterera inte gav förståelse för termo utan för numme.
- lite för enkel
- Kul!
- lite väl lätt
- Har ej gjort ännu.
- Kul men dåligt att man var tvungen att integrera i de sista uppgifterna.
- För enkel..
- jobbigt att behöva skriva i matlab (trots att det blev ett mkt litet program). tycker inte att termokursen ska dra in programmeringskunskaper, även om det inte krävdes mkt
- Klurig, mer exempel på övningen.
- Sjukt svår att räkna ut eftersom man behövde använda funktionsfunktionen i matlab.
- inge bra att man ska lösa det numeriskt. en skriver en matlab-kod som sedan tar varet runt eleverna.
- Intressant dock hade någon form utav vattenledning i ett höghus känns mer påtagligt.
- för lätt.
- verkliga problem som tillämpas är det bästa som finns, Tack Matlab och termo kunskaperna
- Tråkigt att matten skall vara dimensionerande, spec då man inte är expert på matlab.
- Diameterberäkningarna på c,d och e var inte alls givande, bara jobbiga
- Gick väldigt fort att lösa.
- Analytiskt lätt till en början och sen när man interpolerade fram svar i de sista frågorna var det samma ekvationer med nya siffror och det var rätt tråkigt.
- Lite mycket algebra...i min mening ska man inte behöva använda matlab för att kunna lösa en uppgift i denna kurs. Men annars bra uppgift.

Vad tycker du om hemuppgift 6: Ner i källaren!

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



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	1,4%	21,4%	37,1%	29,3%	10,7%
antal	(0)	(2)	(30)	(52)	(41)	(15)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,06

140 har svarat av 384 (36%)

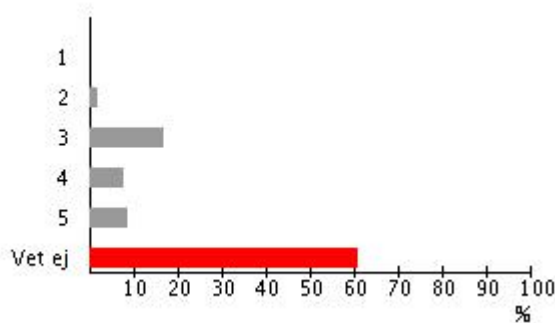
Max antal val: 1

Kommentar:

- Har ej gjort ännu.
- bra inför jobb inom Fortum eller TelgeEnergi(södertälje)
- Kul och lärorik!
- Bra uppgift men kanske lite väl enkel? Å andra sidan e de på slutet o det har inte lagts ner så mycket tid på denna del.

Vad tycker du om räknestugorna?

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



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	2,9%	17,3%	8,6%	9,4%	61,9%
antal	(0)	(4)	(24)	(12)	(13)	(86)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,64

139 har svarat av 384 (36%)

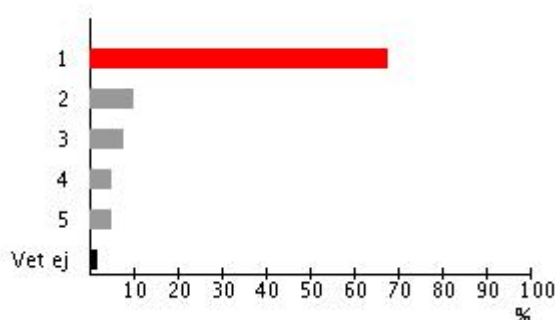
Max antal val: 1

Kommentar:

- För det mesta har de varit överflödiga, men ibland har de varit bra att fråga om hjälp på. Om man tar bort inl. uppgifterna så kmr nog fler att gå på räknestugorna.
- var aldrig där
- Jag var bara på en och har svårt att uttala mig.
- Jättebra med räknestugor! Behövdes
- dock inte utnyttjat dem så mycket
- Hallå! Varför ALLTID kl. 8 på morgonen? Man missar ju alla :(
- bra att det finns och rekommendationerna på tal att räkna själv

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	68,6%	10%	8,6%	5,7%	5%	2,1%
antal	(96)	(14)	(12)	(8)	(7)	(3)

Medelvärde (för siffer-svar): 1,66

140 har svarat av 384 (36%)

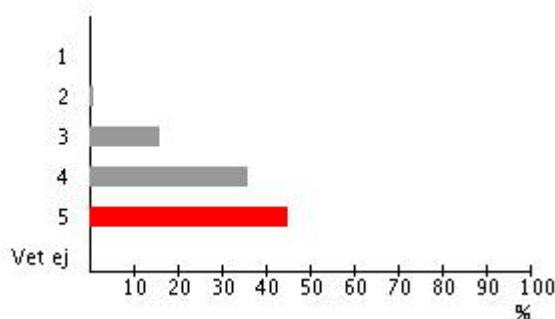
Max antal val: 1

Kommentar:

- Var inte på en enda.
- bra att det finns räknestugor, speciellt inför ksar, tentor, hemmuppg.
- Inte en enda. Gör exjobb nu och gick bara på räkneövningar.
- Gick inte.
- har däremot räknat samtliga uppgifter för räknestugorna men på annan plats,
- 0%

Vad tycker du om kontrollskrivningarna (allmänt)?

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



alternativ	1	2	3	4	5	Vet ej
fördelning	0%	1,4%	16,2%	36,6%	45,1%	0,7%
antal	(0)	(2)	(23)	(52)	(64)	(1)

Medelvärde (för siffer-svar): 4,26

142 har svarat av 384 (36%)

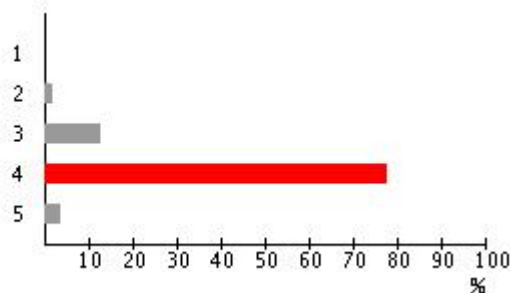
Max antal val: 1

Kommentar:

- Ont om tid vissa gånger
- Vissa tyckte att KSarna var för svåra, eftersom att de bara ger G-nivå. Jag tyckte det var okej.
- motsvarade det man hade gått igenom och lagom svårighetsgrad. man lärde sig mycket på att räkna gamla ks:ar.
- Bra med KS, dock kändes det som att uppfinnarproblemen på de 2 första krävde ett tänkande som gjorde att massa antaganden måste göras vilket kändes som högre kunskap. Svårt att veta tex med röret i vattnet vart man får anta att det är samma tryck osv. Kräver massa extra tid från denna knappa tid man har att försöka förstå hur du menar med dessa uppfinningar.
- Svåra, men man lärde sig mycket
- De är ett bra upplägg med KS
- Uppgifterna med uppfinnaren var jätteroliga, mer sånt!
- bra system, lagom nivå
- Bra rättning, dvs termokunskaperna som togs i beaktning och inte matematiska slarvfel.
- Bra för att man tvingar sig själv att hela tiden ligga i fas och så får man reda på hur man ligger till och om man måste plugga mer. Tror att kursen skulle vara otroligt mycket svårare utan KS:ar och att många fler skulle bli underkända.
- De var bra, men kändes svårare än tidigare årgångar. Men så tycker man kanske alltid.
- Ont om tid, vilket gjorde att man hörde mycket slarvfel.
- Jättebra med kontrollskrivningar! Vissa var kanske lite väl svåra dock.
- De är väldigt värdefulla och motiverar verkligen till fortlöpande studier.
- Jättebra att ha ks:ar under kursens gång och att man får tillgodoräkna sig poäng på tentan.
- Lagom nivå i linje med det krav som var uppsatt.
- Bra, men kräver otroligt hög arbetsinsats
- Bra system med ksar. Men eftersom jag fick 4 poäng på 3 av ksarna så hade jag hellre sett att poängen summerades och på så sätt gav någon fördel på tentan. Nu spelar ju det ingen roll om man får 5-9 poäng eller om man skulle få 0-4.
- De 2 första var väldigt stressiga.
- nästan lite lite tid till talen!
- Det blir lite motivation att fortsätta följa kursen efter 3 godkända ksar. Inte för att det inte var intressant men andra ämnen kräver mycket tid och då prioriterar man ju.
- Jättebra system. Minskar verkligen stressen kring tentaperioden och man lär sig under kursens gång istället för i slutet som det lätt kan bli annars.
- Underbart att kunna bli godkänd innan tentan!
- Tycker att svårighetsgraden ha varit allt för varierande. mellan ks 1-4
- På "professors"uppgifterna va det mycket text, 2 timmar är snålt att hinna när man funderar på fotnoterna!
- KS är det absolut bästa sättet att få en att plugga under terminen. och kurser som det går bra i är roliga kurser. och kurser man pluggar i under terminen är kurser som går bra
- Man hänger bra med i kursen, sista delen som inte hade KS hade man dålig koll på.
- i allmänhet svåra
- Det var överlag alldeles för kort tid! Fanns inte tid att göra alla tre uppgifterna en ända gång.

- Jag tycker det var något som inte stämde med svårighetsgraden. Möjligt att det är jag själv som har stressat upp mig när jag har skrivit KSarna men det var svårt att få godkänt trots att jag hade räknat talen i boken och ex-KSarna så räckte det inte till på två av ksarna. Det känns såklart inte så bra att man inte får resultat fast man trodde man hängde med och hade lagt ner mer tid än de flesta. Speciellt KS2 var svår, med algebra som stressar till det.
- Ont om tid
- bra upplägg med KS:ar men lite väl omfattande uppgifter att lösa på endast 2h
- För kort tid sett till de tal (svårighetsgrad/algebra) som var på KS:arna. I synnerhet på KS 1 och 2. Var lite mycket algebra på KS:arna som orsakade felräkning/tidspress.
- Utan dem hade kursen blivit allt för jobbig.
- Bra sätt att kontinuerligt plugga. Mkt bättre än kurser som bara har inluppar.
- Uppfinnaren gick en dock lite på nerverna :)
- Bra och oerhört nyttigt! Man lägger ner tid och möda under kursens gång vilket man lätt bortprioriterar utan KS och INUP!
- Bra med KSar då det motiverar till plugg under terminen
- De har omfattat det mesta MEN två timmar är för lite tid.. sänk svårighetsgraden eller förläng skrivtiden.

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	0%	2,8%	13,5%	78,7%	5%
antal	(0)	(4)	(19)	(111)	(7)

Medelvärde (för siffer-svar): 3,86
141 har svarat av 384 (36%)
Max antal val: 1

Kommentar:

- Jag var bortrest och kunde därför inte närvara vid ett tillfälle, annars hade jag skrivit alla eftersom kontinuerligt studerande är mycket bättre än att trycka in allt i slutet.
- sjuk på sista.
- Bortrest på en, annars skulle jag skrivit den.
- var sjuk en
- jag var bortrest och missade tyvärr den sista
- Var bortrest när den fjärde skrevs.

Har du övriga kommentarer? Skriv dem här:

65 har svarat av 384 (16%)

Kommentar:

- Bra kurs! Den var roligt, och man lärde sig saker för livet som man kommer att komma ihåg! Föreläsningarna var mycket bra och pedagogiska.
- Väldigt intressant kurs! Kul med många kopplingar till verkligheten. Jag tycker också att det är mycket bra att man får ha formelsamlign, det gör att man istället koncentrerar sig på att förstå uppgifterna och dess innebörd. Det är ju så man sedan kommer arbeta, formler är bara kortvariga dagenföre plugg som jag anser vara helt onödiga att kunna utantill!

- Jag tyckte svårighetsgraden på tentan var högre än det vi har lärt oss på kursen. Det blev jag lite överraskad av, eftersom at jag inte har upplevt det på samma sätt på andra kurser. På det stora hela tyckte jag kursen var bra
- Helt klart den bästa kursen hittills på KTH! Har egentligen ingenting att klaga på. Önskar att alla kursen på KTH skulle ha samma nivå som denna.
- Som sagt. Det blir lite för mkt med inlämningsuppgifter, KS,ar och Tentamen. Ta antingen bort inl.uppgifterna eller gör det möjligt att få betyget A-E redan via KSarna. O så om man vill höja sig eller om man inte blivit godkänd via KSarna skriver man tentan.
- glad sommar!
- Flera demonstrationer om termodynamik i vardagen skulle upplysa ämnet bättre , fast det kanske inte finns tid för det i schemat.
- Ser gärna att Hans Jonsson håller i värmeöverföring period 2, HT 2010
- Jag tycker det var en bra, intressant kurs. Kul med avstickare, tex "värmedöden"
- Känns som kursen innehåller fler föreläsningar och övningar om man jämför med andra 9 poengs kurser.
- Bästa och mest intressanta kursen hittills! Engarde :P
- Grymt bra kurs!
- Bra kurs, tack hans
- Mycket bra kurs som en helhet.
- -
- Som du märker så tyckte jag väldigt bra om kursen, vilket delvis beror på att jag tycker ämnet är väldigt roligt och intressant och att det blir en god cirkel. Sen så har även både Hans och Klas varit väldigt bra lärare. Upplägget har passat mig utmärkt och innehållet var precis så omfattande så att man klarade av allt och inte hann bli uttråkad. Tack för en bra kurs och trevlig sommar!
- Roligaste och mest intressanta kursen hittills!
- Bra kursupplägg och lärare!
- kontrollskrivningar och inlämningsuppgifter motiverar att man pluggar kontinuerligt under kursens gång, vilket är jätte bra! inlämningsuppgifter var dock lite stora..
- Bra upplägg i kursen.
- Bra å trevlig kurs! Bra föreläsningar och bra övningar! En av de roligaste kurserna hittills.
- B-delen på tentan var lite väl svår!
- Kolla lite på grundkursen i Ljud och Vibb. Den tycker jag var jättebra som har KSar med teorifrågor. Det gör att alla har en bra teoretisk bas. Sedan för högre betyg måste man vara bra på ren problemlösning. Nu i termon kan man vara bra på vissa saker och således helt slippa andra delar. Kunskapsnivån skulle behöva vara jämnare över hela kursens innehåll.
- Tycker hela kursen varit väldigt bra. Hans är väldigt pedagogisk och tydlig! (Ibland lite väl tydlig kanske) Bra med upprepningar ty då lär man sig lätt. Lagom svåra inlämningsuppgifter som man lärt sig av. Bra kursinnehåll som varit grundläggande och intressante. Toppenkurs!
- Bra och roliga lärare som bjöd på sig själva
- Rolig kurs!
- Bra upplägg på hela kursen med KS och inlämningar. Bra föreläsningar och lektioner gjorde det lätt att ta in kursen. Jag behövde inte plugga utöver föreläsningar, lektioner och extendor.
- Jag hade två KSar när jag kom till tentan och skulle då behöva ytterligare två poäng för att klara tentan. Men de första uppgifterna tog så lång tid att jag bara hann göra ett tal på B-delen. Det var väldig tidspress. Tycker dessutom att man ska ha 2 poängs uppgifter på A-delen. Nu var det ibland både a o b uppg fast man bara fick ett poäng. Det var väldigt svårt. Det e tråkigt att man inte kan få så bra betyg om man inte har klarat alla KSar innan tentan (eller är väldigt snabbtänkt). I övrigt var det en väldigt rolig och intressant kurs :))
- Rolig kurs med det hittills bästa upplägget! Tack vare KSarna höll man sig i fas igenom hela kursen och inlämningarna hade bra anknytning till ksar och tenta. Mycket bra!
- Intressant kurs och duktiga föreläsare och assistenter. Trevlig sommar!
-
- Humor! ett mycket bra sätt att hålla "publiken" studenterna alerta, ett litet skratt då och då sätter fart på hjärnan. Så kudos till dig Hans för alla små skämt som ploppade in då och då.
- Bra kurs, upplägget med hemuppgifter och KSar har gjort att man kontinuerligt jobbat med kursen och satt sig in i alla olika moment...
- Antagligen den bästa kursen hittills.
- Bra och strukturerat upplägg, allt från föreläsningar till inlämningar
- Trevlig kurs, mycket tack vare Hans!
- jättebra kursupplägg. fortsatt så. jag trodde itne att jag skulle tycka termon var så rolig, men nu funderar jag på att välja till fortsättningskurser när jag pluggar utomkands nästa år.
- Väldigt bra kurs och kursupplägg. Väldigt nöjd!
- Jättebra kurs, superkul med termodynamik. Har inspirerats till att läsa med om motorer och processer! Ger Hans fler kurser !!?
- Tack för en bra kurs! Du (Hans) är den mest pedagogiska läraren i ett teoretiskt ämne som jag har haft. Termo hade varit mycket värare utan dig. Nu är det till och med lite kul!
- För kort tid till så många uppgifter på KS:arna, annars en mycket bra kurs!
- Termodynamikens kopplingen till verklighetens motorer och apparater gör kursen mycket intressant och lärorik. Jag tycker att alla ingenjörer bör läsa den, om så inte är fallet. Alla kommentarer som sätter kunskaperna i ett perspektiv är enormt lärorika. Det känns lika viktigt att förstå vilka konsekvenser termodynamiken får på apparater och naturfenomen som att kunna räkna på dem. Bra kurs.
- Mkt bra kursuppläg och innehåll
- Bästa kursen i år - riktigt intressant, ändå är jag I:are.
- ...
- Bra kurs!
- -

- Riktigt bra kursupplägg med ks:ar som gör att man följer med kursen på bästa sätt. Bästa föreläsaren hittills på KTH. Tack Hans
- Den överlägset bästa föreläsaren och kursansvariga jag stött på på KTH. Kunnig, duktig och mån om eleverna. Gjorde ämnet intressant och lättillgängligt. Heja Hans!
- Trevlig sommar :)
- .
- .
- Roligaste kursen hittills!
- Pedagogisk kurs, mycket bra kombination mellan teori, tillämpningar och grafiska tolkningar
- inga
- Intressant kurs som var medelsvår. Upplägget med KS:arna var mycket bra eftersom detta underlättade inlärningsprocessen avsevärt! Här borde bli a Hållf-institutionen se och lära! Hans har varit mycket bra som föreläsare och övningsassistent! Glad sommar!
- Tack alla som håller den här välstrukturerade kursen och ett speciellt tack till Hans, innan termo kursen hade jag tappat hoppet på vad jag kan bli eller vilken master jag ska välja, men nu vet jag exakt (hållbar energiteknik). Hoppas att alla lärare är pedagogiska inom den master som jag ska välja, och det hade varit jätte bra om alla kurser på KTH hade likadana lärare och föreläsare.
- Kanonbra kurs!!
- Bra upplägg gjorde den svåra kursen bra. Intressant och bra tempo.
- hans är en jätte bra föreläsare!
- Överlag en väldigt bra kurs, du har inte funderat att börja föreläsa i grundmatte också? :)
- Tack för en kul å bra kurs!
- Fortsätt såhär! riktigt bra kurs.
- Intressant kurs.
- Kursen har varit väldigt bra och till stor del tack vare Hans Jonsson, han har inspirerat, demonstrerat och framförallt underhållit oss hela terminen. Stor eloge! Dessutom har det varit bra med både KS:ar och inlämningsuppgifter, utan dessa hade kursen varit för stor att svälja på en tenta.