

TEK/NAT Kursrapport

<i>Kurs</i> Simulering och optimering av energisystem	<i>Kurskod</i> 5EN079	<i>Poäng</i> 15,00	<i>År</i> 2019	<i>Start v.</i> 04
<i>Institution</i> Institutionen för tillämpad fysik och elektronik		<i>Antal registrerade (män/kvinnor)</i> 27 (19/8)	<i>Antal aktiva studenter (deltagit i minst en examinerande del)</i> 0	
<i>Genomströmning (i %) och betygsutfall efter första tillfälle för examination (för varje betyg som satts på kursen ange antal som uppnått detta på formen ???)</i> Genomströmning: 86% Betyg: 3(10) 4(5) 5(8)				

<i>Hur mycket schemalagd lärar-/assistent-ledd tid har studenten tillgång till på kursen?</i> 3 veckor handledningstid i datorlabbet i början samt projekthandledning i andra delen av kursen, 7 föreläsningar
<i>Hur är undervisningen upplagd?</i> Föreläsningar, Datorlabövningar, Inlämningar, Projekt, samt Tenta
<i>För vart och ett av lärmålen (FSR:en) i kursplanen, beskriv kortfattat hur det examineras.</i> tillämpa analytiska och numeriska optimeringsmetoder inlämningar+tenta optimera avancerade modeller av energitekniska processer och system, inlämningar utförligt förklara nödvändigheten av modellförenklingar projekt utförligt förklara och kunna hantera specifika begränsningar för själva simuleringen, projekt ingående förklara och argumentera för förutsättningarna och betydelsen av energilagring, inlämningar ingående redogöra för , jämföra och argumentera om fördelar respektive nackdelar med de tekniker som finns för lagring av energi i olika former, kan komma på tentamen dimensionera och analysera termiska energilagrar. inlämningar+tenta självständigt modellera, simulera, förutsäga och utvärdera energitekniska system, även med utgångspunkt med begränsad information, projekt planera och genomföra en större projektuppgift samt utvärdera resultaten, projekt kunna skapa avancerade modeller och välja relevanta randvillkor, projekt redovisa det egna projektarbetet muntligt och skriftligt samt analysera och kritiskt granska andras projektarbeten. projekt
<i>Beskriv hur betygssättningen på kursen fungerar. (Vilka betyg ges på kursen och hur sker bedömningen, dvs vilka delar betygssätts och hur vägs de samman? Finns det skrivtliga betygsriterier och/eller lärmål (FSR) för de olika betygen?)</i> G på inlämningar och projekt 3,4,5 på tentamen
<i>Samläses denna kurs med andra kurser??</i> Nej <i>Om ja, hur många?</i> <i>Hur stor andel av kursen samläses?</i>

Samläser flera program denna kurs?

Nej

Om ja, hur många?

Arbetar studenterna i projektform på kursen?

Ja

Om ja, uppskattad omfattning i poäng på projektdelen:

6

Antal projekt som varje student deltog i:

1

Antal studenter i projektgrupp:

2-3

Förväntades studenterna använda en projektmetodik för dokumentation och styrning (tex LIPS)?

Nej

Hur skedde indelning av studenter i projektgrupper?

Studenterna skötte detta själva

Har studenterna uppmanats föra projektdagbok?

Nej

Om ja, Har dagboken utgjort grund för examination?

Kursens samverkan med forskning

Annan samverkansform, nämligen:

projekt kan vara kopplat till forskning

Kursens samverkan med näringsliv eller offentlig verksamhet

Annan samverkansform, nämligen

projekt kan vara kopplat till externa företag

Genomförda förändringar till detta kurstillfälle

Förändringsförslag från föregående kursrapport

Lärare

Information om inblandade lärare

Kursansvarig

Mark Murphy

Antal övrig personal som ej föreläser

0

Antal övriga föreläsare

1

Hur stor del av den schemalagda tiden på kursen undervisas av forskande lärare (dvs lärare med mer än 25% forskning i sin tjänst)?

0

Hur stor del av den schemalagda tiden på kursen undervisas av lärare verksamma i näringsliv/offentlig verksamhet (dvs lärare med mer än 25% av sin tjänst förlagd till näringsliv/offentlig verksamhet)?

0

Kursvärd.

Totalt antal svarande

14

Sammanställningsdatum

2019-05-xx

När genomfördes kursvärderingen?

Efter genomfört första examinationstillfälle

För varje lärmål på kursen ange hur stor del av de studerande som uppger att det har behandlats på kursen - ange svaret i procent på formen
har behandlats/har inte behandlats/vet ej

86/14/0

86/7/7

50/21/29

57/29/14

14/43/43

29/50/21

57/29/14

72/7/21

86/7/7

72/14/14

86/0/14

Sammanf.

Sammanfattning av åsikterna i kursvärderingen - positivt och negativt kring föreläsningar, seminarier, grupparbeten, laborationer, examination etc

Hur bedömer du som helhet kursens kvalitet? (1 anger lägsta betyg och 5 anger högsta betyg)

1 7%,
2 14%,
3 64%,
4 14%,
5 0%

Hur många timmar per vecka (schemalagd undervisning samt arbete på egen hand eller tillsammans med studiekamrater) har du i genomsnitt ägnat åt dina studier på denna kurs?

Medelvärde: 29 h

Vad var bra/dåligt/roligt/tråkigt med kursen?

BRA:

- Labbarna var väldigt bra.
- COMSOL, riktigt intressant program att jobba i. (x5)
- Strukturen på kursen med teoriintroduktion och sedan projekt inom området (x2)
- Bra att vi fick behandla flertalet algoritmer för optimering. (x2)
- Att få en uppfattning om diverse optimeringsalgoritmer var bra, även om det inte var särskilt djupgående.
- Tycker det är roligt med den självständighet som ges till studenten
- Labbarna och uppgifterna.
- Kursboken som behandlade optimering i matlab var bra.
- Bra att tids gavs för datorlaborationer, allt kunde göras i lugn och ro.
- Superbra med många olika inlämningar som alla var tillämpade och hade koppling till intressanta energisystem! Bra att både få praktisk övning i COMSOL och MATLAB
- Superbra kurslitteratur "Optimization in practice with MATLAB" och även väldigt intressant och relevant läsning i "Pinch analysis and process integration".
- Inlämningar på tunga och iterativa uppgifter istället för på tentan.
- Matlab delen var helt ok.
- Pinch delen var också helt ok (dock man kan förklara mer vad som händer då entalpin inte blir negativ hur man ska då hitta pinch point).
- Simplex delen var också ok, men hade brister på att vara någa med förklaring det som gäller på problem lösning.

DÅLIGT:

Sammanfattning av de tre vanligaste punkterna:

- Dålig respons på både inlämningar, projektredovisning och projektrapport
 - Studenterna förväntade sig att få mer än "ok" som respons och de förväntar sig att ansvarig lärare ska läsa den slutgiltiga versionen av det som ska rättas.
- Dålig organisation inför projekt
 - Gavs väldigt lite direktiv för hur djupgående och stort projektet skulle va, man kunde lägga 10h och 200h och bli godkänd vilket som.
- Långsam rättning på vissa uppgifter
 - Vissa uppgifter blev aldrig rättade.

Lärarnas synpunkter på kursens innehåll och genomförande

Förslag till nästa kurstillfälle - ange vem som ansvarar för förändringen

Åsikter och förbättringsförslag:

Projektet:

- Projektet saknar riktlinjer för vilka krav som styr, i nuläget finns inga begränsningar vilket medför att fiktiv information styr genomförandet.!(x8)
- Kanske göra ett projekt i respektive område för att få fördjupade kunskaper i båda områdena.
- Ge mer feedback! framförallt på den slutgiltiga rapporten där vi inte ens fick feedback på den senaste versionen av vår rapport.(x4)
- Projektet bör vara fullständigt med teori.
- Underligt att simuleringssprojekten inte ska ha någon teoretisk koppling eller litteraturjämförelse. Där försvinner hela meningen med simuleringen tycker jag.
- Eftersom att projektet utgör halva kursen måste det tas på större allvar.
- Projekt-rapport borde ändras till betygsgivande vilket borde medföra en seriösare betoning på genomförandet.
- Vid projekttiden önskar jag att läraren väljer grupper som ska göra projekt istället för att studenterna väljer varandra.

Uppgifter:

- Minska antalet inlämningsuppgifter och lägg mer fokus på projektet.
- Antingen få hjälp med rättningen eller slopa alla inlämningsuppgifter och lägga full fokus på fullständiga vetenskapliga rapporter kan vara ett förslag
- För att fortfarande ha kvar introduktionen till optimering och simuleringar i Comsol kan inlämningsuppgifterna ligga kvar som rekommenderade uppgifter och speciella tillfällen ges när dessa går igenom.
- Rapport för comsol labbar hade varit bättre om den hade blivit muntligt. Som Patelo var
- Se till att ha folk nog för att kunna rätta uppgifter i rimlig tid.(x2)
- Tvinga Lars att rätta uppgifter snabbare eller låt de momenten tas på tentan.
- Uppgifterna för Simplex och Lagrange är svårtolkade och fokus läggs mer på det estetiska utförande, än faktiska metoderna i sig. (x2)
- Var mer tydliga med inlämningsuppgifterna (Vill ni ha en fullständig rapport, ange att ni vill ha en fullständig rapport.).
- Svårighetsgraden/komplexiteten på uppgifterna i COMSOL skulle kunna höjas.
- Fokus ligger mer på att bekanta sig med COMSOL än att ge en generell förståelse för hur man strukturerar, validerar och problem för simuleringar(konvergensproblem, matchning mot referensdata, parameterstudier, hur kommer resultatet påverkas av olika numeriska metoder, randvillkor, mesh osv, vilket data är relevant att presentera).

Teori:

- Som huvudförbättring av kursen skulle mer fördjupning av ämnena optimering och simulering behövas.
- Jag tycker att kursens upplägg är smart med teorigenomgång för att sedan göra ett projekt inom området.
- Önskar mer om termiska energilagrar, borrhål, bufferttankar osv. Gärna i kombination med värmepumpar då de ofta förekommer tillsammans i praktiken.
- Optimeringsdelen upplevs som svag då endast två generella metoder tas upp, båda dessa för linjära fall
- Hur validerar man att objektfunktionen är linjär, vad är tillvägagångssättet vid högre dimensioner?
- Både simplex och Lagrange i sig är bra, vettiga metoder att ta upp men ämnet är otroligt mycket bredare, tid finns för att bredda då kursen ej upplevs som alltför tung.
- Behandla mer hur man ska resonera kring när man väljer bivillkor och funktioner, mer kring resonemang och metod än att det alltid bara är givet.
- Förbättra finita difference metod delen med att tillägga värme genom gång för cylindriska och sfäriska inte bara massa plana ytor som ändå inte hjälper till på tentan.
- Förbättra simplex med att vara noga om hur man löser simplex uppgifterna, testa olika villkor och olikheter osv
- Var mer noga och detaljerad hur man löser lagrange-uppgiften, särskilt noga med kkt-kondition
- Nu när jag läser FSR:en så ser jag att väldigt många av dessa inte har behandlats. Vi har gått igenom flera av FSR:en men det är nästa inga man kan sätta orden utförligt/ingående framför.
- Mer och bättre teori, kanske köra några föreläsningar med någon från matte/data intuitionen som kan dessa grejerna bra (eller varför inte låta Data/matte ta över hela optimeringsdelen och bara köra simuleringssdelen här på TFE)
- Umeå Universitet har tillgång till föreläsare som skulle kunna bidra(t.ex Eddie Wadbro) som har en bred kompetens inom simulering och optimering och vilka metoder som skulle kunna anses relevanta(Monte Carlo, Gauss-Newton, Minsta kvadratmetoden m.fler).

Allmänt:

- En förbättring av tentan kan vara att åtminstone byta siffror i de redan gjorda uppgifterna.
- 2 eller 3 möjligheter för räknestuga särskilt vid slutet (dvs före tentamen)
- Bokning av datasalar skulle uppskattas.
- Om du verkligen inte har tid att hjälpa så anställ en handledare.
- Vi borde ha fler moment av den här typen på programmet som helhet t.ex. i Kraft och Fjärrvärme! En idé är att kasta om ordningen på dem så att man kan ha högre nivå på datorberäkningar/optimeringar i Kraft och Fjärr!

Bör kursplanen ändras till nästa kurstillfälle - vem ansvarar i så fall för att förändringen görs?

Ja, FSR behöver minska i antal, förkunskapskrav ändras, och projektdelen kan påverka slutbetygen, kursansvarig

Granskn.

Granskare lärare (CAS-identitet)

makmuy03 [Murphy, Mark]

Granskare student (CAS-identitet)

anlu0271 [Lundberg, Anthonia]

Granskare studieadministratör (CAS-identitet)

mafa0129 [Falk, Marika]

Jag har inte behörighet att uppdatera genomströmnings siffror.