

TEK/NAT Kursrapport

Kurs Experimentell problemlösning och forskningsmetodik för termiska energiprocesser	Kurskod 5EN088	Poäng 15,00	År 2020	Start v. 36
Institution Institutionen för tillämpad fysik och elektronik		Antal registrerade (män/kvinnor) 2 (1/1)	Antal aktiva studenter (deltagit i minst en examinerande del) -	
Genomströmning (i %) och betygsutfall efter första tillfälle för examination (för varje betyg som satts på kursen ange antal som uppnått detta på formen ???) Genomströmning: 100% Betyg: 4(1) 5(1)				

Hur mycket schemalagd lärar-/assistent-ledd tid har studenten tillgång till på kursen?

Cirka 180 timmar (~50% av kurstiden). Tyngdpunkten av den här tiden ligger på laborationer och analyser, mycket av den övriga tiden ligger på föreläsningar och peer review-sessioner.

Hur är undervisningen upplagd?

Kursen inleds med föreläsningar gällande generell naturvetenskaplig forskningsmetodik samt ämnesrelevanta kunskaper för att uppfylla nedanstående FSR:

- identifiera och utförligt förklara orsaken till olika problem i verkliga termiska energiomvandlingsprocesser,
- ingående redogöra för experimentella/analytiska instrument och metoder inom termiska energiprocesser,

Studenterna formulerar utifrån detta en ansökan som inkluderar en forskningsfråga samt budgetering av förväntad laboratorie-tid, tillgång till analysinstrument, och handledartid. Det bidrar till nedanstående FSR:

- självständigt formulera relevanta frågeställningar och designa experimentella/analytiska försök,

Ansökan skickas in skriftligt och följs av den första av två muntliga gruppredovisningar. Studenterna får feedback, reviderar sin ansökan, och har då sin slutgiltiga försöksplan för resten av kursen.

Därefter kommer en laborativ och analytisk period, då studenterna genomför, och om nödvändigt, reviderar planen. Två drafts av den individuella rapporten skickas in för feedback gällande skrivande, vilket följs av en muntlig gruppredovisning. Efter redovisningen sker feedback på text en sista gång, och sedan skickas den slutgiltiga versionen av individuell rapport in.

För vart och ett av lärmålen (FSR:en) i kursplanen, beskriv kortfattat hur det examineras.

identifiera och utförligt förklara orsaken till olika problem i verkliga termiska energiomvandlingsprocesser,

Skriftlig slutrapport samt gruppredovisningar

ingående redogöra för experimentella/analytiska instrument och metoder inom termiska energiprocesser,

Metodval i skriftlig slutrapport samt gruppredovisningar

självständigt formulera relevanta frågeställningar och designa experimentella/analytiska försök,

Skriftlig slutrapport

självständigt tillämpa experimentella och analytiska forskningsmetoder,

Laboratoriemoment samt analytiskt arbete

relatera, planera och värdera det egna projektarbetet med utgångspunkt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete samt relevant teknikvetenskaplig litteratur,

Skriftlig slutrapport

rapportera resultaten både muntligt och skriftligt i vetenskaplig internationell form (på engelska).

Skriftlig slutrapport samt gruppredovisning

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?)

Från kursplanen:

På kursen ges något av betygen Underkänd (U), Godkänd (3), Icke utan beröm godkänd (4) eller Med beröm godkänd (5). Kursbetyget baseras till 70 % på den individuella skriftliga slutrapporten och till 30 % på under kursens gång uppvisad kunskap om experimentell problemlösning och forskningsmetodik för termiska energiprocesser. Både den individuella rapporten och den uppvisade kunskapen bedöms på en tregradig skala (3, 4 och 5) där nivå 3 är lägsta nivå för godkänt resultat. För betyget 3 krävs godkänd nivå (nivå 3) både på den individuella rapporten och den uppvisade kunskapen. För betyget 4 krävs därutöver att det viktade medelvärdet av bedömningen på rapporten och den uppvisade kunskapen uppgår till minst 3,5 och för betyget 5 krävs att det viktade medelvärdet uppgår till minst 4,5. Vetenskapligt vedertagna avrundningsregler tillämpas.

Totalt bedöms kursen i 2 delar. En del med laboratoriekunskaper samt muntliga gruppredovisningar (9 poäng, labsäkerhet obligatorisk del) samt skriftlig slutrapport (21 poäng). Delarna får varsiitt sifferbetyg enligt U,3,4,5 som sedan viktas enligt kursplan.

Samläses denna kurs med andra kurser??

Nej

Om ja, hur många?

Hur stor andel av kursen samläses?

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:

15

Antal projekt som varje student deltog i:

1

Antal studenter i projektgrupp:

1

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?

Ja

Om ja, Har dagboken utgjort grund för examination?

Nej

Kursens samverkan med forskning

Kursen är till övervägande del forskningsförlagd, dvs direkt studentsamvirket med ett/flera forskningsprojekt. Lärare som bedriver forskning (>25% av tjänsten) är aktiva på kursen

Annan samverkansform, nämligen:

Kursens samverkan med näringsliv eller offentlig verksamhet

Ingen samverkan med näringsliv/offentlig verksamhet förekommer på kursen

Annan samverkansform, nämligen

Genomförda förändringar till detta kurstillfälle

- Ha förslag på vetenskapliga artiklar som start för de olika projekten (Ansvarig: Nils Skoglund)
- Förbättring av föreläsningssdelen gällande termiska processer (uppdatering med relevanta metoder) samt referenshantering (Ansvarig: Nils Skoglund, delvis uppnått)
- Förbättra instruktioner för den första presentationsuppgiften (Ansvarig: Nils Skoglund)
- Delat bedömningsmallen för skriftliga uppgifter via Canvas och "Rubrics" så att studenterna själva ska kunna se exakt vad som förväntas i en inlämnad text.

Förändringsförslag från föregående kursrapport

- Förbättring av föreläsningssdelen gällande termiska processer (uppdatering med relevanta metoder) samt referenshantering (Ansvarig: Nils Skoglund)
- Förbättra instruktioner för den första presentationsuppgiften
- Ha tre förslag på vetenskapliga artiklar som start för de olika projekten (Ansvarig: berörd forskande personal vid nästa tillfälle)
- Dokumenterade utvärderingsmoment under kursen, genomfördes endast muntligt denna gång (Ansvarig: Nils Skoglund)

Lärare

Information om inblandade lärare

Kursansvarig

Nils Skoglund

Antal övrig personal som ej föreläser

1

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)?

100%

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

2/2 (100%)

Sammanställningsdatum

2019-11-10

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

identifiera och utförligt förklara orsaken till olika problem i verkliga termiska energiomvandlingsprocesser,

100

ingående redogöra för experimentella/analytiska instrument och metoder inom termiska energiprocesser,

100

självständigt formulera relevanta frågeställningar och designa experimentella/analytiska försök,

100

självständigt tillämpa experimentella och analytiska forskningsmetoder,

100

relatera, planera och värdera det egna projektarbetet med utgångspunkt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete samt relevant teknikvetenskaplig litteratur,

100

rapportera resultaten både muntligt och skriftligt i vetenskaplig internationell form (på engelska).

100

Sammanf.

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

Generellt har kursen fått gott eller excellent omdöme (4 alt 5/5) på olika punkter. Förbättringsförslag som lyftes fram särskilt avser främst hur lärare styr studenternas tid:

- It was difficult to chose or rather to know what to chose for experiment/what you want to do in the beginning. Maybe have some alternative routes of what's available to choose from.
- Maybe more guidance to how students should divide the time they have available.

Förbättringsförslag till nya kurshemsidan i Canvas:

Maybe to be able to resubmit work before a deadline if you submitted it before a deadline. Like if you submitted it and realize you like to make a change you should be able to do it if it is before the deadline.

Positiv feedback på upplägget som helhet:

I enjoyed everything about the course but if i would have to choose the highlights it would be

- Planning of your own research question and how you are going to study it. You get to, for the first time, truly apply the knowledge you have gained during the previous courses to a real problem.
- Application assignment. Really useful to have to explain what you want to do and why it is a good use of resources, something that we have never done before. It is also good that the teachers question your idea even though it might feel a bit scary, I feel that it really prepares you for future similar situations you might have in your work life
- Feedback sessions. Good to get regular feedback on your writing, and instead of just trying to pass a report assignment and then be done with it you get to continuously try to improve your work.

Lärarnas synpunkter på kursens innehåll och genomförande

Föreläsningsdelarna behöver vidareutvecklas och kopplas väl till tidigare kurser (FFP och AMET), framförallt för att säkerställa att studenterna har goda förutsättningar att uppfylla nedanstående FSR:

- identifiera och utförligt förklara orsaken till olika problem i verkliga termiska energiomvandlingsprocesser,
- ingående redogöra för experimentella/analytiska instrument och metoder inom termiska energiprocesser,

Integrationen av bedömningsmallen för de skriftliga rapporterna i Canvas så att studenterna kan se vad de förväntas göra fungerade bra. Det behövs tydligare uppdelning på vad de olika nivåerna innebär, dock.

Förslag till nästa kurstillfälle - ange vem som ansvarar för förändringen

- Förbättring av föreläsningsdelen gällande termiska processer (uppdatering med relevanta metoder) med koppling till AMET (Ansvarig: Nils Skoglund)
- Dokumenterade utvärderingsmoment under kursen, genomfördes endast muntligt denna gång (Ansvarig: Nils Skoglund)
- Bättre utnyttja blended learning och online-verktygen
- Skapa klara definitioner av vad som krävs av studenter för högre betyg på olika delar av de två modulerna (SLOP och SCIA)

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

Nej, idag finns inget behov av ändringar i kursplanen.

Granskn.

Granskare lärare (CAS-identitet)

nisskd01 [Nils Skoglund]

Granskare student (CAS-identitet)

amvi0007 [Amanda Vikström]

Granskare studieadministratör (CAS-identitet)

mafa0129 [Marika Falk]

Eventuella kommentarer på granskningsprocessen