

# TEK/NAT Kursrapport

<i>Kurs</i> Kraft- och fjärrvärmesystem	<i>Kurskod</i> 5EN085	<i>Poäng</i> 7,50	<i>År</i> 2021	<i>Start v.</i> 45
<i>Institution</i> Institutionen för tillämpad fysik och elektronik		<i>Antal registrerade (män/kvinnor)</i> 19 (14/5)	<i>Antal aktiva studenter (deltagit i minst en examinerande del)</i> -	
<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: 43% Betyg: 3(5) 4(2) 5(1)				

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

Hur är undervisningen upplagd?

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

*analysera olika termiska kraftcykler med tonvikt på ångcykler,*

*redogöra för teknisk utformning och förklara funktion hos olika komponenter i anläggningar för värme- och kraftvärmeproduktion,*

*analysera kombicykler för maximal elproduktion,*

*förklara de grundläggande förutsättningarna för fjärrvärme, dess utmaningar och potential,*

*beskriva och beräkna fjärrvärmelastens sammansättning samt beskriva och analysera de vanligaste förekommande fjärrvärmecentralerna,*

*analysera och värdera olika lösningar avseende avnämares sekundärsystem för uppvärmning och tappvarmvatten samt konsekvenserna för fjärrvärme/kraftvärmesystem*

*analysera och värdera inverkan av den valda driftstrategin vid produktionsanläggning på fjärrvärme/kraftvärmesystemet,*

*redogöra för olika energiekonomiska begrepp, samt tillämpa dessa begrepp för uppskattning av anläggningskostnader.*

*framtagning av förenklad modell av ett fjärrvärmesystem för simulering och analys,*

*driftoptimera en större ångpanna,*

*utvärdera system med rökgaskondensering, flera turbiner och kondensorer*

*simulera och analysera kraftvärmeprocesser, samt tolka resultat och från dessa föreslå förändringar av systemet.*

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 skrivliga betygsriterier och/eller lärmål (FSR) för de olika betygen?)

Samläses denna kurs med andra kurser??

*Om ja, hur många?*

*Hur stor andel av kursen samläses?*

Samläser flera program denna kurs?

*Om ja, hur många?*

Arbetar studenterna i projektform på kursen?

*Om ja, uppskattad omfattning i poäng på projektdelen:*

*Antal projekt som varje student deltog i:*

*Antal studenter i projektgrupp:*

<p>Förväntades studenterna använda en projektmetodik för dokumentation och styrning (tex LIPS)?</p> <p>Hur skedde indelning av studenter i projektgrupper?</p> <p>Har studenterna uppmanats föra projektdagbok?</p> <p>Om ja, Har dagboken utgjort grund för examination?</p>
<p>Kursens samverkan med forskning</p> <p>Annan samverkansform, nämligen:</p>
<p>Kursens samverkan med näringsliv eller offentlig verksamhet</p> <p>Annan samverkansform, nämligen</p>
<p>Genomförda förändringar till detta kurstillfälle</p> <p>Stora ändringar av kursmaterial för att anpassa till Corona-upplägg, dock lite friare nu ht 21 och vi kunde genomföra laboration i Hänösand, och även data-lab. som inte kunde göras ht 2020.</p>
<p>Förändringsförslag från föregående kursrapport</p>

## Lärare

<p>Information om inblandade lärare</p> <p>Kursansvarig</p> <p>Antal övrig personal som ej föreläser</p> <p>Antal övriga föreläsare</p> <p>Hur stor del av den schemalagda tiden på kursen undervisas av forskande lärare (dvs lärare med mer än 25% forskning i sin tjänst)?</p> <p>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)?</p>
---

## Kursvärd.

<p>Totalt antal svarande</p> <p>1 1</p>
<p>Sammanställningsdatum</p> <p>2022-03-17</p>
<p>När genomfördes kursvärderingen?</p>
<p>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</p> <p>analysera olika termiska kraftcykler med tonvikt på ångcykler,</p> <p>redogöra för teknisk utformning och förklara funktion hos olika komponenter i anläggningar för värme- och kraftvärmeproduktion,</p> <p>analysera kombicykler för maximal elproduktion,</p> <p>förklara de grundläggande förutsättningarna för fjärrvärme, dess utmaningar och potential,</p> <p>beskriva och beräkna fjärrvärmelastens sammansättning samt beskriva och analysera de vanligaste förekommande fjärrvärmecentralerna,</p>

analysera och värdera olika lösningar avseende avnämares sekundärssystem för uppvärmning och tappvarmvatten samt konsekvenserna för fjärrvärme/kraftvärmesystem

analysera och värdera inverkan av den valda driftstrategin vid produktionsanläggning på fjärrvärme/kraftvärmesystemet,

redogöra för olika energiekonomiska begrepp, samt tillämpa dessa begrepp för uppskattning av anläggningskostnader.

framtagning av förenklad modell av ett fjärrvärmesystem för simulering och analys,

driftoptimera en större ångpanna,

utvärdera system med rökgaskondensering, flera turbiner och kondensorer

simulera och analysera kraftvärmeprocesser, samt tolka resultat och från dessa föreslå förändringar av systemet.

## Sammanf.

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

Från kursvärdering

Övergripande betyg 3 , bemötande 5.

Bra på kursen:

Bra lab nere i Härnösand. Det kändes som att den gav någonting. Ulf var bra på att förklara teorin innan och under själva labbandet och han fick igång bra diskussioner. Bra med material på kurssidan också.

Bör förbättras

Dagen nere i Härnösand blev lång. Teorin hade jag gärna tagit dagen innan labben så man kan börja labba direkt man kommer till Härnösand för att korta dagen. Det blir en lång dag och trötta chaufförer på hemvägen, vilket är en säkerhetsrisk

Lärarnas synpunkter på kursens innehåll och genomförande

Vi kunde få till lab. både Härnösand och datalab. som inte gick ht -20. Sista gången i Moodle, men det spelar nog mindre roll. Upplevde som om stud. var nöjda med upplägget av kursen och kanske särskilt som vanligt lab. i H-sand Tyvärr ingen digital tentamen utan egen salstenta i TA305. Stådat bland räkneuppgifter så många strukna och div. rev. i lösningar.

Förslag till nästa kurstillfälle - ange vem som ansvarar för förändringen

En del jobb me övergång till Canvas. Kolla med Ulf vad gäller teorigenomgång för labben, dvs. om den kan tas på annat sätt.

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

Nej

## Granskn.

Granskare lärare (CAS-identitet)

roek0001 [Robert Eklund]

Granskare student (CAS-identitet)

viol0024 [Viktor Olofsson]

Granskare studieadministratör (CAS-identitet)

mafa0129 [Marika Falk]

Eventuella kommentarer på granskningsprocessen