

TSIU09: Introduktion till examensarbete

Föreläsning 1: Välkommen till kursen

Ted Johansson, ISY

ted.johansson@liu.se

TSIU09: Introduktion till examensarbete

- Bakgrund till kursen
- Vad är ett examensarbete?
- Om kursen
- Struktur på arbete och rapport
- Kursinformation, detaljer

Ted Johansson: CV in short

- 1985: M.Sc. (Y, LiU + RWTH, Germany)
- 1985-1989: Institute of Microelectronics, Kista
- 1989-2002: Ericsson Microelectronics, Kista
- 1992-1998: Industrial PhD (LiU)
- 2002-2007: Infineon Technologies, Kista
- 2008-2011: Huawei R&D Center, Kista
- Own company/consulting 2008-
- Adjunct professor (external, part-time): 2009-Docent 2015
- Research on PA design in CMOS PhD supervision
- 2015-: master course RFIC design
- 2015-: master course Radioelectronics
- 2017-: master course Transceiver design
- 2019-: bachelor course Exjobb/introduktion



TSIU09: Introduktion till examensarbete

- **Bakgrund till kursen**
- Vad är ett examensarbete?
- Om kursen
- Struktur på arbete och rapport
- Kursinformation, detaljer.

Bakgrund till kursen

- Under 2012-2015 (c:a) kvalitetsutvärderade HSV/UKÄ den högre teknikutbildningen.
- Mätte målpuppfyllnad m.a.p. Högskolelagen och Högskoleförordningen.
- Examensarbetens, lärosätens självvärderingar, studentintervjuer, lärosätetsintervjuer, alumnenkät.
- Fokuserat på resultat. Ej direkta rekommendationer hur utbildningen kan förbättras eller resurser.
- HSV/UKÄ i samverkan med universitet och högskolor, Sveriges universitets- och högskoleförbund, Sveriges förenade studentkårer, företrädare för yrkeslivet.
- Utvärdering av Teknisk fysik och Elektroteknik 2012-2013: totalt 63 examina, c:a 600 exjobb.

Mål (exempel, från examenskraven)

Kunskapsform: Färdighet och förmåga	Kriterier för mycket hög målpuppfyllelse	Kriterier för hög målpuppfyllelse	Kriterier för bristande målpuppfyllelse
Mål 3: För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa förmåga att kritiskt och systematiskt använda kunskap samt att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden med utgångspunkt i relevant information	Underlagen indikerar att studenten med utgångspunkt i relevant information visar • god förmåga att kritiskt och systematiskt använda kunskap • god förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden	Underlagen indikerar att studenten med utgångspunkt i relevant information visar • förmåga att kritiskt och systematiskt använda kunskap • förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden	Underlagen indikerar att studenten med utgångspunkt i relevant information visar • bristande förmåga att kritiskt och systematiskt använda kunskap • bristande förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden
Mål 4: För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa förmåga att utforma och hantera produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och behov samt till samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling	Underlagen indikerar att studenten visar • god förmåga utforma och hantera produkter/processer/system • god förmåga att ta hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling	Underlagen indikerar att studenten visar • förmåga att utforma och hantera produkter/processer/system • förmåga att ta hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling	Underlagen indikerar att studenten visar • bristande förmåga att utforma och hantera produkter/processer/system • bristande förmåga att ta hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling

UNIVERSITETS

KANSLEERS

ÄMBETET

RESULTATSÖK

UPPFÖLJNING BRISTANDE KVALITET

OM UTVÄRDERINGARNA

Resultatsök – utbildningarnas kvalitet 2012-2015

Här finns UKÄ:s arkiv med utvärderingar gjorda åren 2012-2015. Du kan söka fram resultaten från de utvärderingar du är intresserad av och jämföra kvaliteten mellan olika utbildningar. För nyare granskningar, besök Högskolekollen!

Besök Högskolekollen

Utvärderingsområde eller Utbildning?

- Ett utvärderingsområde består av flera utbildningar. För att se resultaten av alla utbildningar inom ett utvärderingsområde: Klicka på knappen "Utvärderingsområde". Dubbelklicka sedan på det/de utvärderingsområden du vill söka på.
- För att se utvärderingen av **specifikt utbildning**: Klicka på knappen "Utbildning" och dubbelklicka på den eller de utbildningar du vill se.
- För att se alla utvärderingar som är genomförda på ett visst lärosäte: Klicka på knappen "Universitet/högskola". Dubbelklicka sedan på det/de lärosäten du vill söka på.

OBS: Dubbelklicka för att göra ditt urval.
Det som finns i den högra rutan är ditt urval som kommer att visas när du klickar på knappen "Sök".

Utvärderingsområde

Utbildning

Universitet/högskola

Universitetskanslersämbetet Lönjantsgatan 21, Box 7703, 103 95 Stockholm Telefon: 08-563 085 00 Kontakta UKÄ »

För nyare granskningar gjorda av UKÄ: Besök Högskolekollen »

NYHETER

SPORT

KULTUR

TV

NÖJE

OPINION

FAMILJ

HITTA MER

TIPSAL

EXTRA! Så länge stannar kylan

LTU-utbildningar får kritik

LULEÅ Luleå tekniska universitet riskerar att få examenstillståndet indraget för två utbildningar efter Högskoleverkets granskning.

11/26 | 2012-04-25

NSD/TT

Drygt 60 procent av högskoleutbildningarna inom en rad ämnen har mycket hög eller hög kvalitet, medan en femtedel har brister. Det framgår av en ny utvärdering som Högskoleverket gjort. På Luleå tekniska bedöms utbildningarna i Medie- och kommunikationsvetenskap och Psykologi hålla bristande kvalitet. Studenternas resultat är bristfälliga och utbildningarna uppfyller inte kraven i högskolelagen.

Om LTU inte åtgärdar bristerna inom ett år dras examenstillståndet in. Totalt har Högskoleverket granskat 189 utbildningar på 25 universitet och högskolor. Generellt håller kurserna inom geovetenskap relativt hög kvalitet, liksom utbildningarna inom arbetsvetenskap och psykologi. Sämre betyg ges till utbildningarna inom nationalekonomi och journalistik.

Läs mer om Högskoleverkets rapport här:

FAKTA

Fakta

Fram till 2014 ska Högskoleverket utvärdera kvaliteten på alla högskoleutbildningar som leder fram till en examen. I dag presenteras de första resultaten som rör utbildningar på kandidat-, magister- och masternivå i ämnena arbetsvetenskap, ekonomisk historia, geovetenskap och kulturgeografi, medie- och kommunikationsvetenskap, journalistik, nationalekonomi och psykologi.

LINKÖPING

UNIVERSITY

Att mäta kvalitet i utbildning

Varje år presenterar Högskoleverket ett stort antal rapporter om kvaliteten i utbildningarna. Dessa rapporter innehåller bland annat resultat från utvärderingar som gjorts av utbildningarna. Utvärderingar är en viktig del i att säkerställa att utbildningarna uppfyller kraven i högskolelagen. Utvärderingar kan göras på olika sätt, till exempel genom att låta studenter omdöma utbildningen eller genom att låta externa experter granska utbildningen. Utvärderingar kan också göras genom att jämföra utbildningarna med andra utbildningar eller med internationella standarder. Utvärderingar kan också göras genom att jämföra utbildningarna med andra utbildningar eller med internationella standarder.

Utvärderingar är en viktig del i att säkerställa att utbildningarna uppfyller kraven i högskolelagen. Utvärderingar kan göras på olika sätt, till exempel genom att låta studenter omdöma utbildningen eller genom att låta externa experter granska utbildningen. Utvärderingar kan också göras genom att jämföra utbildningarna med andra utbildningar eller med internationella standarder. Utvärderingar kan också göras genom att jämföra utbildningarna med andra utbildningar eller med internationella standarder.

Jag deltog som utvärderare, "arbetslivsrepresentant".

9

Mina egna slutsatser:

- som helhet nöjd med arbetet och metodiken att utvärdera på "resultat", inte på t.ex. "resurser" el. dyl.
- fungerar bra för teknikutbildningar
- kostsam metod.

<https://old.liu.se/liu-nytt/arkiv/debatt/svart-att-mata-kvalitet-i-utbildning?l=sv>

Elektroniktidningen Nov 2013 <http://etn.se/index.php/58378>

LINKÖPING

UNIVERSITY

TSIU09 Introduktion till examensarbete 2019/Ted Johansson

Effekter av HSV/UKÄ:s utvärdering...

10

- Höjda krav på bakgrund, metodik, vetenskaplighet och självständighet i exjobben.
- Tydligare mallar för exjobbssrapporternas utformning.
- Infördes kurser för att stödja skrivande av exjobb.
- Moment som inte hade ingått i utbildningen, eller inte varit obligatoriska har adderats, så att man kan visa på att man lära t.ex. referenshantering, metod och etiska frågor.

→ **TSIU09 (denna kurs)**

Very Good

LINKÖPING

UNIVERSITY

TSIU09 Introduktion till examensarbete 2019/Ted Johansson

Med eposten igår... (2019-01-24)

11

Inger Erlander Klein
Exjobb på avancerad nivå - enkät
Till: teachers@isy.liu.se, Kopla: Inger Erlander Klein, Tea Nygren

Hej alla lärare på ISY!
I HSV:s utvärdering 2012 konstaterades brister i examensarbeten på avancerad nivå inom datateknik och datavetenskap vad gäller insikt i aktuell forskning, förmåga att relatera sitt eget arbete till vetenskaplig litteratur och fördjupad metodkunskap. Därför infördes kursen TDD89 Vetenskaplig metod. Programnämnden för data- och medieteknik genomför nu en utvärdering för att se hur detta har påverkat utförda examensarbeten.

Vi vore mycket tacksamma om du fyller i enkäten senast 8 februari. Enkäten nås via länken https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=79g_kSz_X0yoFnhP6aW03QIGmH-4IRkk4ZnRglnWZU0dTVkg1RjNTERUQVBMSEVOODFVOWU5VT4u

Med vänlig hälsning
Inger Erlander Klein
Ordförande i programnämnden för data- och medieteknik

LINKÖPING

UNIVERSITY

TSIU09 Introduktion till examensarbete 2019/Ted Johansson

TSIU09: Introduktion till examensarbete

12

- Bakgrund till kursen
- Vad är ett examensarbete?**
- Om kursen
- Struktur på arbete och rapport
- Kursinformation, detaljer.

LINKÖPING

UNIVERSITY

TSIU09 Introduktion till examensarbete 2019/Ted Johansson

Vad är ett examensarbete?

- Ett examensarbete (eng degree project eller thesis project (*master thesis, bachelor thesis*), kortform: exjobb) är ett **självständigt arbete** som genomförs som **avslutning** av flertalet utbildningar på universitetsnivå, bland annat yrkesutbildningar samt kandidat-, magister- och masterutbildningar vid teknisk fakultet.
- Examensarbetet kan beroende på utbildning utgöras av en **examensrapport med muntlig presentation och opposition**, och/eller av en praktisk redovisning av studentens arbete (konstnärliga utbildningar).

[Wikipedia]

Vad är ett examensarbete?

- Examensarbete utförs vanligen för en **uppdragsgivare**, exempelvis forskare, ett företag eller en myndighet, **med eller utan ekonomisk ersättning**.
- Examensarbeten kan utföras i **arbetslivet**, och har då **likheter med praktik**, men måste även uppfylla den akademiska världens krav på att **uppvisa och fördjupa kunskaper och färdigheter** erhållna under utbildningen, och att **generera ny kunskap** genom att dra nya slutsatser eller besvara en frågeställning.
- Alternativt kan arbetet utföras i samarbete med en forskningsgrupp på ett **universitet**.

[Wikipedia]

Vad är ett examensarbete?

- Examensarbetet handleds av en **lokal handledare** i näringslivet och/eller en **akademisk handledare**.
- Ämnesansvarig **examinator** avgör när studenten är redo att redovisa arbetet muntligen, och ansvarar för slutligt godkännande och betygsättning.
- Att skilja på examinatorns rollen och handledarrollen anses viktigt i många ämnen.
- Allt fler lärosäten tar hjälp av verktyg för automatisk plagiatkontroll (Urkund).

[Wikipedia]

Examensarbete jämfört med projektarbete¹⁶

Att dokumentera ett arbete som visar på:

- individuella och yrkesmässiga färdigheter,
- formulera frågeställningar samt avgränsa inom givna tidsramar,
- söka och värdera vetenskaplig litteratur,
- göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter.

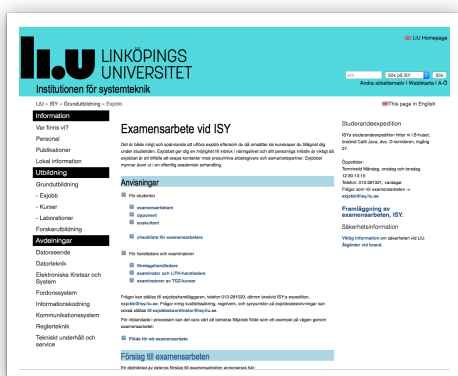
Examensarbetets syfte

Projektarbetets syfte

Att genomföra ett projekt som visar på:

- ämneskunskaper,
- arbeta i grupp och kommunicera,
- individuella och yrkesmässiga färdigheter,
- planera, genomföra och redovisa ett självständigt arbete.

Anvisningar examensarbete på ISY


<https://www.isy.liu.se/edu/job/>

Mål för examensarbetet (jfr. Högskoleförordningens examensmål)

Visa:

1. Ämneskunskaper
2. Individuella och yrkesmässiga färdigheter
3. Arbeta i grupp och kommunicera
4. CDIO yrkesmässighet

1. Ämneskunskaper

Den studerande förväntas:

- systematiskt integrera sina kunskaper förvärvade under studietiden,
- tillämpa metodkunskaper och ämnesmässiga kunskaper inom huvudområdet,
- tillgodogöra sig innehållet i relevant facklitteratur och relatera sitt arbete till den.

2. Individuella och yrkesmässiga färdigheter

Den studerande förväntas visa förmåga att:

- planera, genomföra och redovisa ett självständigt arbete,
- formulera frågeställningar samt avgränsa inom givna tidsramar,
- söka och värdera vetenskaplig litteratur.

3. Arbeta i grupp och kommunicera

Den studerande förväntas visa förmåga att:

- professionellt uttrycka sig skriftligt och muntligt (helst både på svenska och engelska),
- kritiskt granska och diskutera ett i tal och i skrift framlagt självständigt arbete.

4. CDIO yrkesmässighet

Den studerande förväntas kunna:

- göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter

https://en.wikipedia.org/wiki/CDIO_Initiative

<https://www.lith.liu.se/internwebb/cdio?!=sv>

TSIU09: Introduktion till examensarbete

- Bakgrund till kursen
- Vad är ett examensarbete?
- **Om kursen**
- Struktur på arbete och rapport
- Kursinformation, detaljer.

Kursinnehåll (Studieinfo)

- Vetenskaplig metod: Syftet med vetenskapliga metoder, kvantitativa metoder, kvalitativa metoder
 - Vetenskapligt skrivande
 - Litteratursökning och sammanställning
 - Källkritik: reabilitet(*) och validitet
 - Referenshantering
 - Forskningsetik
 - Samhälleliga aspekter av forskning och teknisk utveckling
- (*) träffsäker, tillförlitlig (ej i SAOL)

Lärandemål (Studieinfo)

25

- Använda grundläggande begrepp inom vetenskaplig metod
- Självständigt kunna skriva vetenskaplig och teknisk text med god akademisk standard
- Ha god kännedom om och kunna välja relevanta ingenjörsmässiga och vetenskapliga metoder inom sitt huvudområde
- Självständigt kunna utforma och kritisera en plan för en vetenskaplig studie
- Självständigt kunna bedöma vetenskapliga arbeten
- Självständigt kunna söka och kritiskt granska källor inom sitt huvudområde
- Självständigt kunna sammanställa vetenskaplig och teknisk information
- Självständigt kunna bedöma och hantera etiska frågeställningar och samhällseliga aspekter av vetenskapligt och tekniskt arbete

Kortversionen:

26

Studenten visar förmåga i att:

- Använda grundläggande begrepp inom vetenskaplig metod.
- Självständigt kunna skriva vetenskaplig och teknisk text med god akademisk standard.
- Ha god kännedom om och kunna välja relevanta ingenjörsmässiga och vetenskapliga metoder inom sitt huvudområde.
- Självständigt kunna sammanställa vetenskaplig och teknisk information.
- Självständigt kunna bedöma och hantera etiska frågeställningar och samhällseliga aspekter av vetenskapligt och tekniskt arbete.

Undervisnings- och arbetsformer

27

- Kursen är organiserad i föreläsningar, seminarier och inlämningsuppgifter.
- I kursen ska en förstudie till ett examensarbete genomföras, inklusive formulering av forskningsfrågor, litteratursökning och sammanställning av en teoretisk referensram, samt metodbeskrivning.
- I kursen analyseras också olika vetenskapliga aspekter av examensarbete i seminarieform.



TSIU09: Introduktion till examensarbete

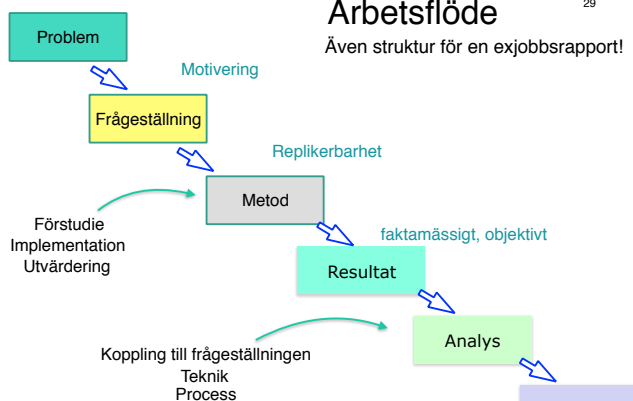
28

- Bakgrund till kursen
- Vad är ett examensarbete?
- Om kursen
- **Struktur på arbete och rapport**
- Kursinformation, detaljer.

Arbetsflöde

29

Även struktur för en exjobbssrapport!



Översätta ett problem till en frågeställning

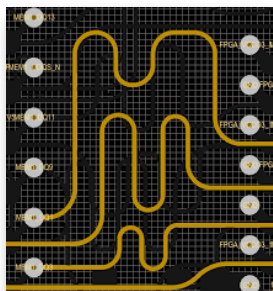
30

- Problemformulering
- Formulera vetenskapliga frågeställningar
- Probleminventering
 - Relaterat arbete
 - Ta del av andra har gjort
 - Vetenskapliga och industriella referenser

Vetenskaplig frågeställning

Hur kan ett system (eller en lösning) för X realiseras så att effekten Y uppstår?

- Ex. Hur kan man utforma placering av ledningsbanor på ett PCB så att signalkvaliteten inte påverkas?



Vetenskaplig frågeställning

Kan man använda tekniken X för att få effekten Y?

- Ex. Kan man använda automatiserad användbarhetstestning för att minska tiden att utveckla en mobil webbapplikation?

Vetenskaplig frågeställning

Vilka alternativ finns för att åstadkomma X och vilket alternativ ger bäst effekt avseende Y och Z?

- Ex. Vilka alternativ finns för att skapa en webbtjänst för ett befintligt affärssystem för att maximera återanvändbarhet och minimera testningstider?

Metod

- Visar hur arbetet faktiskt genomförts
- Replikerbarhet - någon som läser rapporten ska kunna följa metodbeskrivningen och sedan göra om samma studie och se om resultaten blir desamma.

TSIU09: Introduktion till examensarbete

- Bakgrund till kursen
- Vad är ett examensarbete?
- Om kursen
- Struktur på arbete och rapport
- Kursinformation, detaljer.

Lisam Kursrum

- https://liuonline.sharepoint.com/sites/TSIU09/TSIU09_2019VT_UP



Lisam Kursrum

- https://liuonline.sharepoint.com/sites/TSIU09/TSIU09_2019VT_UP
- Registrera för att få tillgång till Kursrummet.
- Om problem att komma åt Kursrummet, sänd epost till mig (ted.johansson@liu.se)!
- Används för att kursinformation, föreläsningsmaterial, seminarieuppgifter, samarbetsytor för att läsa och kommentera andras arbeten, inlämningsuppgifter och registrering av obligatorisk närvaro på seminarierna.

Föreläsningar

- Fö 1: Introduktion: Ted Johansson, ISY.
- Fö 2: Informationssökning & källanvändning: Mikael Rosell, universitetsbiblioteket.
- Fö 3: Metod: Ted Johansson, ISY.
- Fö 4: Etik: Erik Gustavsson, IKK.

Seminarier

- 4+1 seminarier - obligatorisk närvaro.
- Vid förhinder kontakta mig (ted.johansson@liu.se)!
- Till varje seminarium ska ni genomföra ett antal uppgifter som ni lämnar in via Lisam,
- Etikseminarium: ev. endast obligatoriskt för de som inte läser etikkursen TGTU01.

Kursupplägg

- Jobba i par med en exjobbssuppgift.
- Två delgrupper om fyra par. "Systemet" och "Nollstället" bokade för alla seminarier.
- Läs, granska och kommentera befintliga exjoberapporter.
- Skriv en egen exjoberapport (stomme) (parvis).
- Granska tre andra exjoberapporter inom gruppen.

Plan (även i Kursrummets Kursplan)

TSIU09 2019, tidplan																																								
	v4					v5					v6					v7					v8					v9					v10					v11				
	M	T	O	T	F	M	T	O	T	F	M	T	O	T	F	M	T	O	T	F	M	T	O	T	F	M	T	O	T	F	M	T	O	T	F					
Föreläsningar																																								
Seminarier																																								
Inlämning av rapporter																																								
Etikkuppgift i seminarium																																								
Inlämning av etikkuppgift																																								
Exjobbssuppgift, parbildning																																								
Slutlämning av rapport																																								

- 2019-01-30 (on nästa vecka): exjobbssuppgifter och parbildning klar!

Exjobbssuppgift, parbildning

- Sök exjobbssuppgift att jobba med:
 - Kan vara "skarp" uppgift - använd kursen som förberedelse och hjälp att skriva introduktion, referenser m.m.
 - Eller jobba med en "dummyuppgift"
- Parbildning. Annonsera efter kompis och ange när klart i kalkylarket i Kursrummets Samarbetsyta/ Exjoberförslag och parbildning.xlsx
- Ladda upp beskrivning (PDF) i foldern Samarbetsyta/ Beskrivning_av_planerat_examensarbete (detaljer nästa sida).
- Klart onsdag nästa vecka (2019-01-30).

Beskrivning av planerat exjobb (PDF)

- Kontaktinformation till dig/er som student/er (e-post + tel.nr.)
- Bakgrund till examensarbetet (kort om företaget i förekommande fall, kontext för examensarbetets problem som ska lösas, m.m.)
- Problemet och motivering till varför det ska lösas
- Preliminärt angreppssätt
- Förväntat resultat
- Preliminär litteraturlista (minst 5 relevanta vetenskapliga artiklar, som en korrekt formaterad referenslista)
- Kurser du/ni gått som är relaterade till examensarbetets inriktning.

Examinationsmoment

- UPG1 Inlämningsuppgifter (U,G): 2 hp
 - skrivit en rapport (titel, inledning, (bakgrund), teori, metod, referenser),
 - rapporten ska ha lämnats in i tid,
 - rapporten ska vara godkänd av examinator.
- UPG2 Seminarier (U,G): 1,5 hp
 - deltagit aktivt i alla fyra seminarier och gjort förberedelser till varje seminarium enligt anvisningarna.

Examinationsmoment (forts.)

- UPG3 Etikseminarium (U,G): 0,5 hp
 - deltagande och förberedelser,
 - för dem som läst etikkursen TKK: deltagande i seminarium ej nödvändigt men inlämningsuppgiften (UPG1) skall utförligt visa på förmåga att "bedöma och hantera etiska frågeställningar och samhällseliga aspekter av vetenskapligt och tekniskt arbete".

Kursinformation

- Läs igenom Kursplan/
**TSIU09_2019_Kurs
översikt.pdf** för alla
detaljer, bra-att-ha
länkar och tips!

