

TEK/NAT Kursrapport

Kurs Telerobotik och tillämpad sensorfusion	Kurskod 5EL259	Poäng 7,50	År 2020	Start v. 36
Institution Institutionen för tillämpad fysik och elektronik		Antal registrerade (män/kvinnor) 5 (4/1)	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: 40% Betyg: 3(1) 5(1)				

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

8 st lektion, 8x2 timmar
3 st lektion, 12 timmar
13 st projektmöten, 13x2 timmar
Utöver detta individuella Zoom-möten med studenter i grupp2.

Totalt ca 54 timmar

Hur är undervisningen upplagd?

Kursen ges på 25% studietakt under hösten.
Första delen fokuserar på teori, sep-okt, genom föreläsningar.
Sen ges en laborationsdel där de två första laborationerna fokuserar på teorin, och lab3 och lab4 att ge support i projektet.
Projektet utförs från mitten av oktober till jan.

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

ingående redogöra för begrepp inom telerobotik,
via skriftlig tentamen

ingående redogöra för begrepp och tillämpa centrala metoder inom sensorfusion,
via skriftlig tentamen

ingående redogöra för begrepp och tillämpa centrala metoder inom estimeringsteori.
genom skriftligt tentamen

självständigt analysera givna problem inom telerobotik, telestyrning, sensorfusion och estimeringsteori,
Genom laborationsarbete och laborationsrapport.

analysera och automatiskt behandla data från givna avancerade sensorsystem,
Genom lab och laborationsrapport.

kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt programmera given mjukvara för att lösa uppgifter inom telerobotik,
sensorfusion och estimeringsteori,
Genom laborations rapport

självständigt och med originalitet bidra till utveckling och realisering av tillämpningar inom området robotik och reglerteknik.
Genom rapport.

självständigt analysera ett projektdirektiv och i dialog med beställaren utforma en kravspecifikation,
Genom projektplanen, och avstämningsmöte 1

arbeta med en projektstyrningsmodell och utforma en projektplan,
Genom projektplan för respektive projektgrupp

använda en mjukvara för att lösa en given projektuppgift,
Avstämningsmöten projekttrapport.

i utvecklings-/arbetsgrupper lösa problem med hög komplexitet där många områden finns representerade,
Vid avstämningsmöten, och projektrapport.

kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser och situationer även med begränsad information,
Genom projektarbetet. Avstämningsmöten.

munligt och skriftligt presentera projektresultat,
presentation samt projektrapport

utvärdera projektresultatet utifrån uppställda projektkrav och ett scenario samt definierade etiska regler,
Genom projektrapport

<i>självständigt bedöma och utvärdera projektresultatets potentiella samhällliga nytta.</i> projekt rapport och projekt presentation
<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 betygskriterier och/eller lärmål (FSR) för de olika betygen?)</i> För kursbetyg 5 krävs betyget 5 på tentamen samt VG på projektmoment, samt godkänt labbmoment. För kursbetyg 4 krävs betyget 4 på tentamen samt VG på projektmoment, samt godkänt labbmoment. För kursbetyg 3 krävs minst betyget 3 på tentamen samt godkänd projektmoment (G, VG), samt godkänd laborationsmoment. För G på laborationsmoment krävs två individuella godkända laborationsrapporter (lab1, lab2), samt en gruppvis godkänd laborationsrapport (lab3). Totalt tre laborationer.
<i>Samläses denna kurs med andra kurser??</i> Nej <i>Om ja, hur många?</i> <i>Hur stor andel av kursen samläses?</i>
<i>Samläser flera program denna kurs?</i> Nej <i>Om ja, hur många?</i>
<i>Arbetar studenterna i projektform på kursen?</i> <i>Om ja, uppskattad omfattning i poäng på projektdelen:</i> 3 <i>Antal projekt som varje student deltog i:</i> 1 <i>Antal studenter i projektgrupp:</i> 4 <i>Förväntades studenterna använda en projektmetodik för dokumentation och styrning (tex LIPS)?</i> Ja <i>Hur skedde indelning av studenter i projektgrupper?</i> Kursledning gjorde indelning <i>Har studenterna uppmanats föra projektdagbok?</i> Ja <i>Om ja, Har dagboken utgjort grund för examination?</i> Ja
<i>Kursens samverkan med forskning</i> Kursen baseras på ett tätt samarbete med forskningsprojekt, men bedrivs huvudsakligen inte med direkt studentsamverkan med forskningsgruppen Lärare som bedriver forskning (>25% av tjänsten) är aktiva på kursen <i>Annan samverkansform, nämligen:</i> En extern professor ingår i styrgruppen för projektet.
<i>Kursens samverkan med näringsliv eller offentlig verksamhet</i> <i>Annan samverkansform, nämligen</i>
<i>Genomförda förändringar till detta kurstillfälle</i>

Lektionsdelen är mer kompakt i början.

Stort arbete har denna gång lagts till att formulera ett projektdirektiv. Projektdirektivet, och projektet, utformat så att studenter kan arbeta på distans med fyra olika separata delar. Projektet baseras på noder som kommunicerar över MQTT. Projektet handlade om en liten bil som automatiskt backar ett släp.

Tre helt nya laborationer

Laboration 1 - Hough Transform och insamling av lidar data i real-tid över MQTT och Matlab. Estimering av ytan på ett hus vid Bräntbergsbacken.

Laboration 2 - Omformad laboration kring Kalman Filtret där kod är given och studenter skall fylla i saknade Kalman Filter ekvationer. Animering visar slutresultat, innovationsplotter, od. Skelett till Kalman Filter lämnats ut, samt film som visar resultat efter intrimning av filter.

Laboration 3 - Denna handlade om den RC-bil som användes i projektet. Laborationen bestod i att implementera en regulator för bilen och bygga en MQTT-nod för släpet. Projektuppgiften bestod i att med hjälp av en ombyggd RC-bil backa ett släp.

Grundmjukvaran för projektet är även skriven av kursansvarig så att studenterna kommer igång snabbare med arbetet,

Fler avstämningsmöten under projektdelen, där studenter visar sin progression.

Förändringsförslag från föregående kursrapport

Mer uppstyrt projekt. Kursansvarig beskriver utförligt projektdirektivt.

Extern beställare.

Laborationer som stöttar projekt.

Lärare

Information om inblandade lärare

Kursansvarig

[Sven Rönnbäöck](#)

Antal övrig personal som ej föreläser

1

Antal övriga föreläsare

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)?

Kursvärd.

Totalt antal svarande

0

Sammanställningsdatum

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*

Sammanf.

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

Vid kommunikation med studenterna har det framkommit att kursen har varit omfattande.
De har lagt ner mycket tid på projektet och det upplevt som stort.

Grupp A med målet VG slutförde hela projektet i tid och nådde alla projektkrav, bra och gediget arbete. De arbetade tillsammans med hade olika ansvarsområden. En gruppmedlem arbetade på distans.

Grupp B hade målet G. De visade evidens på för att de olika delsystemet uppnådde krav gör för G.

Lärarnas synpunkter på kursens innehåll och genomförande

Studenterna delades i projektgrupper baserat på deras mål kring betyg i projektarbete.
En grupp med målet VG, och en grupp med målet G.

Grupp A var snabba att utföra laborationer och starta och utföra projektarbetet.

En medlem i grupp B blev klar med de tre laborationerna inom ramen för kursen.

Under projektet hölls avstämningsmöten varje tisdag klockan 15:15-, där även Åke Wernersson var med. Han var även den som definierade uppgiften, och även delade med sig av sina erfarenheter under sina verksamma år.

Förslag till nästa kurstillfälle - ange vem som ansvarar för förändringen

Projektet denna gång är förslagsvis Folkrace. Studenterna har visat intresse kring det.
Ansvar: Kursansvarig

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

Nej

Kursplanen är kanske inte den bästa när det krävs VG på projektdel för att få slutbetyget 4 eller 5.

Granskn.

Granskare lärare (CAS-identitet)

svra0001 [Sven Rönnbäck]

Granskare student (CAS-identitet)

leam0002 [Leon Amkoff]

Granskare studieadministratör (CAS-identitet)

mafa0129 [Marika Falk]

Eventuella kommentarer på granskningsprocessen

Ingen student har svarat på kursvärderingen.