

# TEK/NAT Kursrapport

<i>Kurs</i> Mekatronik	<i>Kurskod</i> 5EL252	<i>Poäng</i> 7,50	<i>År</i> 2019	<i>Start v.</i> 44
<i>Institution</i> Institutionen för tillämpad fysik och elektronik		<i>Antal registrerade (män/kvinnor)</i> 15 (10/5)	<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: 100% Betyg: 3(6) 4(3) 5(6)				

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

18 hours with Lessons  
28 hours scheduled, supervision in the lab, extra on demand.  
A lot of time in the lab.

*Hur är undervisningen upplagd?*

The course consists of four parts:  
1. Theory, 1.0 ECTS;  
- Lessons in Mechatronics  
2. Laboratory, 2.0 ECTS  
- Motor control lab in Simulink + Arduino  
3. Project, 4.0 ECTS;  
- Build a vehicle mechanically, 3 D plastic printing and with electronics hw and sw (Linux + Python)  
4. Seminar and Evaluation, 0.5 ECTS  
- Each students presents a topic

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

- ingående redogöra för funktionen hos ett urval givare och styrdon.  
project
- självständigt härleda matematiska samband avseende kinematik och dynamik för en mobil robot.  
lessons, seminar
- ingående redogöra för uppbyggnaden av och olika ingående komponenter i ett avancerat mekatroniksystem.  
project
- matematiskt modellera elektriska delkomponenter i ett avancerat mekatroniksystem.  
lab
- självständigt bygga, programmera och realisera funktioner för ett mindre mikroprocessorbaserat sensorsystem.  
project
- utveckla sin förmåga att framgångsrikt använda avancerade mjukvaruverktyg vid integration av funktioner för ett inbyggt system.  
project
- implementera och kritiskt validera funktionen hos delkomponenter i ett elektriskt drivsystem.  
project
- självständigt designa och utvärdera ett återkopplat tidsdiskret reglersystem.  
lab
- självständigt använda sig av ett CAD-system för arbete med en 3D-modell och skriva ut den i en 3D-skrivare.  
project
- inom givna ramar skriftligt redogöra för, reflektera över och diskutera kring laborationsresultat.  
lab report
- analysera ett givet projektdirektiv, planera och agera om utförare av ett projekt.  
scrum meetings during project
- självständigt utforma ett projektdirektiv och agera som beställare till annan grupp.  
scrum meetings during project, project planning
- i dialog med ingående projektparter utforma och ranka krav i en kravspecifikation.  
scrum meetings during project

- i dialog med yttre samarbetsgrupp bidra till att realisera ett projekt under givna ramar.

scrum meetings during project

- ta sitt ansvar som projektmedlem och sin kunskapsutveckling och delta aktivt i projektet.

scrum meetings during project

- inom givna ramar dokumentera, presentera och diskutera sitt projekt på Internet med hjälp av ett publiceringsverktyg.

moodle forum

- i dialog redogöra för och diskutera konceptförslag och på ett systematiskt sätt tillsammans utvärdera dessa mot utformade kriterier.

projert intro

- självständigt utvärdera projektprocessen ur ett etiskt perspektiv, och projektresultatet ur ett samhällligt perspektiv.

project, after talk

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?)

Final grades: U,3,4,5.

Lab G or VG (extra tasks) and project G or VG (extra individual tasks in the project)

one VG gives 4 and two VGs give 5.

Obligatory seminar; presentation and participation

Samläses denna kurs med andra kurser??

Ja

Om ja, hur många?

1

Hur stor andel av kursen samläses?

100%

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:

4

Antal projekt som varje student deltog i:

1

Antal studenter i projektgrupp:

3

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

Ja

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

Ingen samverkan med forskningsverksamhet förekommer på kursen

Annan samverkansform, nämligen:

Kursens samverkan med näringsliv eller offentlig verksamhet

Lärare/industridoktorander/adjungerade lärare med bakgrund från eller parallell verksamhet inom näringsliv eller offentlig verksamhet är aktiva på kursen

Annan samverkansform, nämligen

Genomförda förändringar till detta kurstillfälle

The students were allowed to choose a technically more advanced version of the vehicle with vision system (Nvidia Nano + Camera) instead of traditional sensors.

This year we didn't have time to use the Agile project development methods so much due to unusual many Xmas holidays, it was more a theoretical thing.

Förändringsförslag från föregående kursrapport

## Lärare

Information om inblandade lärare

Kursansvarig

Kalle Prorok

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

3

Sammanställningsdatum

2020-02-05

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

- ingående redogöra för funktionen hos ett urval givare och styrdon.

100/0/0

- självständigt härleda matematiska samband avseende kinematik och dynamik för en mobil robot.

66/0/33

- ingående redogöra för uppbyggnaden av och olika ingående komponenter i ett avancerat mekatroniksystem.

100/0/0

- matematiskt modellera elektriska delkomponenter i ett avancerat mekatroniksystem.

66/0/33

- självständigt bygga, programmera och realisera funktioner för ett mindre mikroprocessorbaserat sensorsystem.

66/0/33

- utveckla sin förmåga att framgångsrikt använda avancerade mjukvaruverktyg vid integration av funktioner för ett inbyggt system.

100/0/0

- implementera och kritiskt validera funktionen hos delkomponenter i ett elektriskt drivsystem.

100/0/0

- självständigt designa och utvärdera ett återkopplat tidsdiskret reglersystem.

100/0/0

- självständigt använda sig av ett CAD-system för arbete med en 3D-modell och skriva ut den i en 3D-skrivare.

66/33/0

- inom givna ramar skriftligt redogöra för, reflektera över och diskutera kring laborationsresultat.

- analysera ett givet projektdirektiv, planera och agera om utförare av ett projekt.

100/0/0

- självständigt utforma ett projektdirektiv och agera som beställare till annan grupp.

- i dialog med ingående projektparter utforma och ranka krav i en kravspecifikation.

- i dialog med yttre samarbetsgrupp bidra till att realisera ett projekt under givna ramar.

- ta sitt ansvar som projektmedlem och sin kunskapsutveckling och delta aktivt i projektet.

100/0/0

- inom givna ramar dokumentera, presentera och diskutera sitt projekt på Internet med hjälp av ett publiceringsverktyg.

66/0/33

- i dialog redogöra för och diskutera konceptförslag och på ett systematiskt sätt tillsammans utvärdera dessa mot utformade kriterier.

66/33/0

- självständigt utvärdera projektprocessen ur ett etiskt perspektiv, och projektresultatet ur ett samhällligt perspektiv.

## Sammanf.

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

the quality of the course in general?  
2 4(good) and 1 5 (excellent)

3 Comments:

Profs were nearly always available.

Learned a lot

Very fun

- much stuff carried out our self

One of the best courses i have ever had in my education life.

3. How many hours per week have you spent on the course?

15

30

25

Avg/Medel: 23.33

-

How have you been treated during the course? 3 5 (Excellent)

5. Comments

Lecturers were really helpful during the course. They did everything they can.

Always kind and helpful

How do you rate the information that was distributed before the course began? 1 4(good), 1 5(excellent) (1 no answer)

Comments

Some parts to difficult to solve in our team in the short time of the project.

(Transfer learning)

What is your opinion about the communication with the teacher?

3 5(excellent)

Comments

Kalle is so kind and sincere, I love him.

How was the course adapted to your prerequisites? 1 4(fair), 1 5(excellent) (1 no answer)

The nano ist advanced but can be solved better with a little bit more input

12. What is your opinion about the text book?

1 5(excellent) and 1 4(good).

What is your opinion about Moodle course site?

2 4(good), 1 5(excellent)

15. Comments

Good structured, but also crowded.

May more folders.

Sometimes there are problems on log in and enter the website and I have no idea on this.

16. What is your opinion about the examination? 3 5(excellent)

Project much more fun than an exsam.

Much more freedom to do what we are Interested in.

18. This have been particularly good and should be kept in future courses.

Of course. This is my favourite course from now on.

Nano!

19. This needs to be improved.

More labs

More lessons about Nano stuff  
(deep learning, transfer learning)

-> follow the jetbot program

Introduce the problems we dealt with (pwm ...)

Remove the other lectures.

If Nvidia board will be given for project, equipments for Nvidia should be improved.

20. These changes should be introduced in the course before next time.

Start the project earlier

Meeting before christmas + advised that a approach is may not goning to work.

*Lärarnas synpunkter på kursens innehåll och genomförande*

19. This needs to be improved.  
More SCRUM meetings would be good.  
Maybe prioritize more on the mechanic part? (maybe disallow prefabricated units?)

20. These changes should be introduced in the course before next time.  
- Like in assignments of other courses common prohibit certain bad engineering practices for the robot like using if elif elif elif else for the line following.

*Förslag till nästa kurstillfälle - ange vem som ansvarar för förändringen*

Maybe change the Mechatronic literature into Robotics, Vision & Control; - a general book and useful on other courses in the program or some other book. - decided by next course responsible together with robotics master program responsible.

There are also other nice books; but students maybe anyhow don't buy them?

If Nano will be used; give students more source code examples incl Deep Learning (photos saved from this semester to be reused)

Double check the planning with parallell CS AI-course.  
(re)Organise the info on the moodle-site. (course responsible)

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

Synchronize the Swedish and English version (course responsible)

## Granskn.

*Granskare lärare (CAS-identitet)*

jobe0210 [Berge, John]

*Granskare student (CAS-identitet)*

kapr0001 [Prorok, Kalle]

*Granskare studieadministratör (CAS-identitet)*

mafa0129 [Falk, Marika]

*Eventuella kommentarer på granskningsprocessen*

(ingen frivillig student ville granska så lärarna gör det - originalsveren är tagna direkt ur kursens Moodleformulär)