

TEK/NAT Kursrapport

<i>Kurs</i> Datorteknik och inbyggda system	<i>Kurskod</i> 5EL179	<i>Poäng</i> 15,00	<i>År</i> 2020	<i>Start v.</i> 13
<i>Institution</i> Institutionen för tillämpad fysik och elektronik		<i>Antal registrerade (män/kvinnor)</i> 56 (47/9)	<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: 77% Betyg: 3(27) 4(12) 5(4)				

<p><i>Hur mycket schemalagd lärar-/assistent-ledd tid har studenten tillgång till på kursen?</i> Föreläsningar via Zoom: 15st, 2x45 min Labb/projekt-handledning via Zoom</p>
<p><i>Hur är undervisningen upplagd?</i> Föreläsningar, labbhandledning, projektarbeten</p>
<p><i>För vart och ett av lärmålen (FSR:en) i kursplanen, beskriv kortfattat hur det examineras.</i></p> <p><i>planera, genomföra och utvärdera ett projekt, innebärande att man applicerar projektstyrningsmodeller och verktyg</i> projektokument</p> <p><i>analysera en projektgrupps utveckling och bidra till gruppens positiva utveckling</i> projektokument</p> <p><i>bidra till ett projekts måluppfyllelse</i> projektokument</p> <p><i>skriftligt redovisa ett projektarbete på engelska språket</i> resultatrapport</p> <p><i>utveckla hårdvarunära datorprogram i assembler och C</i> laborationer/projektarbete</p> <p><i>konstruera ett inbyggt system med goda EMC-egenskaper</i> laborationer/projektarbete</p> <p><i>designa och bygga ett inbyggt system som är optimerat med avseende på affärsmässiga parametrar så som pris, effektförbrukning och prestanda</i> projektarbete mot en fiktiv eller verklig beställare</p> <p><i>identifiera behovet av komponenter och verktyg för att konstruera ett specificerat inbyggt system</i> projektarbete</p>
<p><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 skrivliga betygsriterier och/eller lärmål (FSR) för de olika betygen?)</i> Kursen består av två moment med betygen U,3,4,5 Helkursbetyget fås genom sammanvägning av betygen i de båda momenten enligt vissa givna regler. Moment 1: laborationer, demonstrationer, projektrapporter Moment 2: projektrapport, projektstyrningsdokument, muntlig/praktisk redovisning</p>
<p><i>Samläses denna kurs med andra kurser??</i> Nej</p> <p><i>Om ja, hur många?</i></p> <p><i>Hur stor andel av kursen samläses?</i></p>
<p><i>Samläser flera program denna kurs?</i> Nej</p> <p><i>Om ja, hur många?</i></p>
<p><i>Arbetar studenterna i projektform på kursen?</i> Ja</p> <p><i>Om ja, uppskattad omfattning i poäng på projektdelen:</i> 7</p>

<p>Antal projekt som varje student deltog i: 1</p> <p>Antal studenter i projektgrupp: 3-4</p> <p>Förväntades studenterna använda en projektmetodik för dokumentation och styrning (tex LIPS)? Ja</p> <p>Hur skedde indelning av studenter i projektgrupper? Studenterna skötte detta själva</p> <p>Har studenterna uppmanats föra projektdagbok? Nej</p> <p>Om ja, Har dagboken utgjort grund för examination? Nej</p>
<p>Kursens samverkan med forskning</p> <p>Annan samverkansform, nämligen:</p>
<p>Kursens samverkan med näringsliv eller offentlig verksamhet</p> <p>Lärare/industridoktorander/adjungerade lärare med bakgrund från eller parallell verksamhet inom näringsliv eller offentlig verksamhet är aktiva på kursen</p> <p>Annan samverkansform, nämligen</p>
<p>Genomförda förändringar till detta kurstillfälle</p> <p>Stora förändringar pga. plötslig omställning till distansundervisning. Helt ny C-uppgift till andra delen av Moment 1. Helt nytt upplägg på projekt-delen, Moment 2.</p>
<p>Förändringsförslag från föregående kursrapport</p>

Lärare

<p>Information om inblandade lärare</p> <p>Kursansvarig John Berge</p> <p>Antal övrig personal som ej föreläser 0</p> <p>Antal övriga föreläsare 3</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)? 28%</p>
--

Kursvärd.

<p>Totalt antal svarande 13</p>
<p>Sammanställningsdatum 2020-06-22</p>
<p>När genomfördes kursvärderingen? Efter genomfört första examinationstillfälle</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</p>

*formen
har behandlats/har inte behandlats/vet ej*

planera, genomföra och utvärdera ett projekt, innebärande att man applicerar projektstyrningsmodeller och verktyg
92/8/0

analysera en projektgrupps utveckling och bidra till gruppens positiva utveckling
100/0/0

bidra till ett projekts måluppfyllelse
100/0/0

skriftligt redovisa ett projektarbete på engelska språket
100/0/0

utveckla hårdvarunära datorprogram i assembler och C
100/0/0

konstruera ett inbyggt system med goda EMC-egenskaper
85/15/0

designa och bygga ett inbyggt system som är optimerat med avseende på affärsmässiga parametrar så som pris, effektförbrukning och prestanda
77/23/0

identifiera behovet av komponenter och verktyg för att konstruera ett specificerat inbyggt system
85/15/0

Sammanf.

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

Överlag verkar studenterna som svarat på utvärderingen väldigt nöjda med kursen. Samtliga frågor med svar listas nedan.

Är det något speciellt med kursen som du var nöjd med, och som du vill se mer av i liknande kurser?

Tycker att det var ett jättebra jobb av kurs ansvariga att snabbt kunna ställa om till distansstudier på ett mycket bra sätt

Alla lärares engageman under kursen har varit exemplariskt, både i forumet och på handledningspass. John är dessutom, utan tvekan, den bästa kursansvarig jag har stött på under mina 2 år här på universitetet.

Som sagt, fantastiskt jobb med att ge oss de bästa möjliga förutsättningar!

Sådana entusiastiska lärare och handledare med pedagogiska skills träffar man för sällan.

Det var väldigt bra med "forumet" i moodle, där man kunde ställa frågor och få svar från både lärare och andra kurs deltagare, och se vad andra hade för frågor och problem. Kanske lite dumt att viktig information som redovisnings sheman blandades upp med en strid ström av blandade frågor från deltagare.

Jag blev väldigt glad när jag fick bra feedback på mitt c-uppgiften. Det är sällan man får sådana bra kommentarer på hur man kan förbättra sin kod. Jag är även tacksam att ni var "flexibla" med deadlinen för c-uppgiften. Hamnade lite efter och hade ändå möjligheten att lämna in mitt arbete. Jag tycker att ni alla lärare har gjort ett jättebra arbete. Pedagogiska föreläsningar, innovativa inlämningsuppgifter, möjligheter till handledning och ett stort engagemang inte finns i andra kurser. Så en eloge till er!

Överlag väldigt rolig och intressant kurs. Väldigt bra att ta vara på Corona-situationen och använda det för att "utveckla" diverse prylar.

Internet/nätverksuppkopplade enheter! Superkul och intressant!

Ja, framför allt hur hjälpsamma alla lärare har varit.

Är det något speciellt med kursen som du anser borde ändras tills denna kurs ges nästa gång?

I början av kursen borde man få en introduktion hur man läser datablad på det mest effektiva sättet. Att få små tips på hur man läser datablad hade underlättat för mig i kursen.

Möjligen ett dokument om vissa riktlinjer gällande t.ex. hur komponenter skulle varit roterade i kopplingssheman. Hade ingen aning om varför eller att det var så att jord gärna skulle varit roterade på ett specifikt vis. (Fick feedback om att jag gärna skulle roterat vissa komponenter, därav denna kommentar då jag inte hade någon aning!) Detta kanske dock borde skjutas över som ansvar på digitaltekniken/liknande kurser som är innan?

Nej

Behåll allt som det är. Superbra kurs med jättebra föreläsningar. Den bästa kurs jag haft hittills på universitetet.

Vet ej så länge det inte är på distans. Men kolla över hur lång tid vissa moment kan ta om den skall köras på distans. Speciellt då hjälp är så mycket svårare att få tag i. Både oscilloskop och handledare.

Jag förstår att poängsystemet är menat för att uppmuntra folk till att göra det lilla extra. Problemet är dock att det handlar om ett totalt nytt ämne där en faktiskt kan ha ganska olika förutsättningar i: vissa har aldrig någonsin förut experimenterat med embedded systems, andra har fått stöta på det under gymnasiet/job. Dessutom finns det ju grupperingar i klassen som "hjärper" varandra. Vissa har på det sättet lättare att få första/andra uppgiften gjort. Och sedan när en har förutsättningarna när en börjar på projektdelen, kan en inte längre satsa på högre betyg. Om en hunnit satsa på en av de extrakrav tidigare, underlättade det dessutom projektet rejält(sd-kort bla), vilket känns konstigt i sig.

Den borde nog inte ges på distans igen :)

Lite mer om kopplingssheman, nu så har jag bara sett hur andra gjort och sen gjort likadant, inte riktigt fattat vad som gör ett bra eller dåligt kopplingschema

Kanske en föreläsning om cirkulär buffer.

Har du några kommentarer angående kursens generella upplägg/organisation?

Tycker det fungerat superbra på distans trots många praktiska labbar.

Jag tycker progressionen i kursen är riktigt bra. Det är smart gjort att låta oss börja med rena assembleruppgifter ("Komma-igång-övningar") som bekantar en med Atmel Studio och assembler. För sedan gå vidare till att blinka med lite dioder osv i AVR-assembler-labbarna.

Överlag bra med tanke på de speciella förhållandena

Det vore bra om forum skulle vara avsett för frågor endast. Det var svårt att hitta tillbaka information angående tex inloggningsdarta för servern på skolan, redovisningsschema. Allmän information borde hittas på ett bestämt ställe i huvudflödet på moodle, inte gömt bland 100+ foruminlägg. Dessutom var det förvirrande angående zoom länk för handledning: ibland studentwebben, time edit, ibland en gammal foruminlägg eller nytt. En annan sak som kan förbättras är tydliga inlämningsdatum från början att förhålla sig till. Det hjälper att planera tiden mer effektivt. Nu tillkom dessa för de

individuella uppgifterna efter en redan börjat.

Jag tycker att ni lärare gjorde ett fantastiskt jobb för att ge oss studenter de bästa möjliga förutsättningar under rådande omständigheter!

Personligen hade jag nog föredragit om föreläsningarna hade spelats in. Jag förstår ert resonemang bakom varför ni valde att inte göra det, och jag tycker det finns en poäng med det. Men samtidigt hade jag tyckt det vore bra att kunna gå tillbaka och titta igenom föreläsningarna en gång till. Jag var med och lyssnade på alla föreläsningar, men ofta var jag inte helt i fas med föreläsningarna. När jag väl skulle börja jobba med de sakerna som togs upp hade jag hunnit glömma bort mycket. Visserligen fanns anteckningarna upplagda (vilket var väldigt bra), men jag känner att det hade gett ännu mer om jag hade kunnat se på själva föreläsningarna igen.

Väldigt bra uppstyrt! Funkat kanon att ta få hem en låda med komponenter.

Jag tycker att kursen var riktigt bra utifrån situationen. Men jag skulle gärna haft mer om hur man ska vara kostnadseffektiv med ett projekt sådant att det blir användbart för massproduktion. Samt så skulle jag uppskattat om EMC gått genom mer.

Trots att kursen varit helt på distans har det fungerat väldigt bra. Extremt bra, kunniga och hjälpsamma lärare.

Jag tycker att kursens struktur har varit bra. Jag tycker dock att det finns ett glapp mellan Digitalteknik och denna kurs, iallafall i början. Jag tycker även att viktig information som publicerades i forumet kunde ha publicerats på framsidan av kurshemsidan. Man var tvungen att memorera vilket forumlägg (skriven av vem) för att hitta viktig info eller länkar. T.ex. TimeEdit länken till det riktiga fordonet hade kunnat vara på ett tydligare ställe. Men med tanke på att vi gjorde denna kurs på distans så är jag väldigt nöjd över upplägget och det engagemang som ni lärare har haft.

Kommentarer angående Moment 1a - Assembler-programmering, temperaturlarm. Vad var bra? Vad bör förbättras?

Det som kan förbättras är att ha ett "facit" för komma-igång-uppgifter och kanske lite större variation för de uppgifterna. Det tog ett tag för mig att komma igång och få rätt tankesätt. Jag tror även det hade varit bra att upplysa ännu mer hur man felsöker. Jag har en kompis som började kursen men hoppade av efter 3 veckor för hon kände att felsökningen tog all hennes tid och hon hamnade väldigt mycket efter. Laborationsuppgifterna och särskilt temperaturlarmet var roliga att göra. Det var roligt att koda tangentbord, och lära sig om LCD:n.

Intressant uppgift. Det är smart planerat att man utvecklar koden för flera av komponenterna i tidigare uppgifter, för att sedan slå ihop allt till ett mer riktigt system i denna uppgift.

Tydligare när den skulle vara färdig från början. Kanske dela på assembler-projektet och övningarna när det gäller inlämning. Förstår värdet av att själv planera sådant, men det är svårt om en introduceras till nya komponenter och programmeringsteknik: en vet inte hur länge en ska sitta med något. Redan där borde det redovisas på engelska istället.

Kom igång-uppgifterna var väldigt bra, det blev mycket mer hanterligt när man kunde dela upp de stora problemen i många mindre problem. Speciellt eftersom jag var helt ny till Assembler och hade känt mig väldigt lost om jag hade fått temperaturlarmet som uppgift direkt.

Tycker allt var bra.

Bra, lite kort om tid kändes det då jag hade velat hinna med toppbetyg och jag pluggade mycket och det gick bra men hann ändå inte. Hade behövt 2-3 dagar till för att hinna. Cirka.

Funkade väldigt bra, övningarna ASM 1-8 var väldigt bra, gav ett bra intro i en bra takt.

Allt var bra. Lektionerna gick igenom allt som behövdes gå igenom. Speciellt bra var att sådant som kunde tänkas orsaka förvirring, tex något som var svårt att förstå eller inse själv för en nybörjare togs upp på lektionerna i förväg. Det var guld värt! Ha kvar allt innehåll i lektionerna precis som det är nu.

Väldigt rolig idé att anpassa labbarna efter rådande omständigheter

Kommentarer angående Moment 1b - Hårdvarunära C-programmering. Vad var bra? Vad bör förbättras?

Lektionerna om C-programmering kunde gärna ha fått komma senare i kursen. Personligen hade jag glömt mycket som sades på dessa när jag kom igång med C-uppgifterna. Annars var det bra innehåll där.

Det var bra, jag har inte så mycket mer att säga. Kanske lite mer info om SD-kort?

Bara bra här. Ingen förändring behövs.

Även denna lab var riktigt spännande. Temperatursensorn, Jag måste dock säga att jag personligen tycker det är mer drygt än givande att arbeta med SD-kort på ATmega328P...

Bra.

Borde förtydligas ifall externa bibliotek är okej att användas utöver eventuella rekommenderade bibliotek.

Även där tydligare kommunikation kring inlämningsdatum.

Tycker allt var bra.

Jag tycker inte SD-kortet skulle ha varit med i c-uppgiften över huvudtaget. SD-kortet var ett spetskrav i c-uppgiften, och sedan ett grundkrav för projektet. Det känns inte rättvist att de som har gjort spetskravet i tidigare moment i kursen, ska få en "fördel". Det var roligt att c-uppgiften kändes verklighetstroget nu när det är covid19-tider.

Kommentarer angående Moment2 - Projektarbete. Vad var bra? Vad bör förbättras?

Projektarbetet var riktigt bra upplagt och gick väldigt bra att utföra på distans. I och med att man inte kunde träffa övriga i gruppen var det bra att man hade lite mer uppdelade ansvarsområden, samtidigt som det ändå verkligen kändes att man jobbade tillsammans i en grupp eftersom allt behövde fungera ihop.

Jag hade önskat att det hade funnits mer tid per grupp för att testa på det riktiga fordonet. Sen hade jag önskat att vi hade fått hem en avståndssensor för att kunna testa den. Det var bra att vi fick välja projektgrupp själva! Och det var ett häftigt att komma i kontakt med MQTT.

Projektarbetet var roligt, en bra idé. Jag tycker det är otroligt snyggt jobbat av handledarna att lyckas få till en sådan bra lösning på hur projektarbetet kunde göras på distans (gäller även de andra två uppgifterna). Om ESP32 används i fler projekt tycker jag Mongoose var lite för dåligt dokumenterat för att vara ett bra operativsystem att använda. Mycket tid gick åt att försöka hitta info på forum om sådant som borde stått i dokumentationen. Tex gick i princip inga vanliga javascript-metoder att använda i javasriptbiblioteket.

Bra att enheterna var uppdelad: en blev mindre beroende på de andra medlemmarna, samtidigt som det gick lätt att lösa vissa problem.

Roligt projekt! Det var bra att man fick komma på egna extra krav. Men det hade varit intressant att gå lite djupare på projektorganisering, vi skulle ju använda LIPS men vi fick väldigt lite info om hur man gör det, också väldigt lite follow-up hur det gick för oss att följa LIPS.

Jag vet inte hur det har sett ut tidigare år, men det var bra att det var så pass uppdelat som det var så att man inte behövde arbeta på samma fysiska plats med tanke på omständigheterna

Naturligtvis blev projektet helt annorlunda jämfört med tidigare år pga Corona. Nackdelen med årets projekt var dock att man återanvände flera av komponenterna från tidigare laborationer, så det blev inte jättemycket nya grejer. Begränsad tillgång till fordonet var också ett problem. Fast man får väl se det som en bra övning, och en del i projektets utmaning! Oavsett tycker jag att det har varit ett lärorikt projekt. Speciellt delen gällande MQTT-kommunikationen var fantastiskt roligt. Det blev en hel del jubel i Discord-kanalen när vi lyckades få varandras tutor att tjuta. Kanske man kan få in MQTT i C-labben framöver? Bra att man blev placerad i grupper beroende på ambitionsnivåer, om man inte redan hade en färdig grupp.

Det enda som jag kan påpeka är att det var lite kort om tid att testa mot fordonet men det är förståeligt med tanke på omständigheterna.

Svårt att ge hård kritik pga speciella förhållanden men specifikationer kunde ha gått igenom någon extra gång då det var lite felaktiga. Sen var loggern väldigt tung i jämförelse med kontrollerna. Blev väldigt mycket mer rapportskrivning för dem då det tar så mycket tid att sätta sig in i och hjälpa mig med loggern.

Tycker det var väldigt bra med ett IoT projekt, särskilt nu när det finns mycket IoT prylar i hemmen.

Övriga kommentarer:

Roligaste kursen jag har haft hittills!

Med tanke på att jag hade noll erfarenheter med att koppla komponenter och noll kunskaper om inbyggda system, så känner jag att jag har lärt mig väldigt mycket på kort tid. Tack för en väldig lärorik och bra kurs!

Jag tycker ni har gjort ett riktigt bra jobb med att få kursen att fungera väl på distans. Jag gissar att ni ganska plötsligt fick reda på att det skulle övergå till distansundervisning, och att ni inte var särskilt förberedda. Ändå lyckades ni väldigt bra på den korta tiden ni hade med att anpassa kursen så den var både väldigt rolig och lärorik. Det blev mycket bättre än vad jag hade förväntat mig. Cred till er lärare!

Lärarnas synpunkter på kursens innehåll och genomförande

Utmanande att ställa om denna labbintensiva kurs till distansundervisning med endast några dagars varsel. Men det känns som att vi ändå lyckades ganska bra...

Trevliga, förstående och engagerade studenter!

Förslag till nästa kurstillfälle - ange vem som ansvarar för förändringen

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

Granskare lärare (CAS-identitet)

[jobe0210 \[John Berge\]](#)

Granskare student (CAS-identitet)

[algu0036 \[Albert Gustavsson\]](#)

Granskare studieadministratör (CAS-identitet)

[mafa0129 \[Marika Falk\]](#)

Eventuella kommentarer på granskningsprocessen