

Kurs-PM för HM1006 EI- och styrteknik

7,5 hp

Kursen ges i P4 på programmet TIMAS under VT2025

Innehåll och lärandemål

Kursinnehåll

Det övergripande målet med kursen är att ge en allmänbildning i el- och styrteknik. Detta för att kunna se möjligheter inom produktframtagning och automation inom produktionsteknik. Vidare ska bättre förutsättningar för teknisk kommunikation mellan maskiningenjörer och elektroingenjörer skapas. Detta innebär att studenterna får bättre förmåga att se helheten i sammansatta produkter eller projekt.

Lärandemål

Efter godkänd kurs skall studenten kunna:

- beräkna och mäta elektriska storheter i lik- och växelströmskretsar
- realisera lösningar på styrtekniska problem med hjälp av PLC och mikroprocessor

Kursens pedagogiska upplägg

Kursen ges och administreras via kursplattformen Canvas. Möbius används för VIL(valfria interaktiva lektioner), VIRS (valfria interaktiva räknestugor) samt för inlämningsuppgifter och tentamen. Studenterna ges möjlighet att i kursen träna på problem och uppgifter som ges i kursmaterialet i Canvas. Där finns möjlighet att testa på övningar, se enklare simuleringar och träna på den teori som finns. Innehållet i kursen presenteras digitalt och studenterna uppmanas att inför de digitala inlämningsuppgifterna (redovisningarna) ha gått igenom och tränat på för och använt sig av VIL(valfria interaktiva lektioner), VIRS (valfria interaktiva räknestugor).

Regelbundna inlämningsuppgifter (redovisningar) görs av studenterna i Canvas och utgör en del av en kontinuerlig examination, tillsammans med laborationerna. Lärare ger möjlighet till snabb interaktion med studenterna via frågeforum via Canvas. All inlämning och examination i kursen genomförs digitalt.

Undervisningsspråk

Svenska

Preliminär planering

Se kursens Canvassida eller kursens sida på KTH-social.

Kurslitteratur och förberedelser

Särskild behörighet

Slutförd kurs: ML1000 eller motsvarande och godkänd modul DÖV1 i ML1309 eller motsvarande

Kurslitteratur

Elektroteknik och Elektroteknik Övningsbok, KTH, Institutionen för Maskinkonstruktion, avd. för mekatronik. Boken kommer att finnas tillgänglig i Canvas.

Funktionsnedsättning

Om du har en funktionsnedsättning kan du få stöd via Funka:

<https://www.kth.se/student/studentliv/funktionsnedsattning>

Informera examinator om du har särskilda behov. Visa då upp intyg från Funka.

Examination och slutförande

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Examination

- LAB2 - Laborationer och inlämningsuppgifter, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator

Per Ahlén, perahlen@kth.se

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.

Målrelaterade betygskriterier/bedömningskriterier

- Beräkna och mäta elektriska storheter i kretsar. (LAB2,TEN1)
- Redogöra för hur induktiva och kapacitiva kretsar påverkar effekt. (LAB2,TEN1)
- Redogöra för de viktigaste reglerna och komponenterna för elsäkerhet. (LAB2,TEN1)

- Förklara, koppla och verifiera förstärkarkopplingar och logikkopplingar. (LAB2)
- Redogöra för hållkretsar och vippor. (LAB2)
- Välja signalgivare för olika tillämpningar. (LAB2)
- Redogöra för olika pneumatiska komponenter och deras funktion. (LAB2,TEN1)
- Programmera en enkel PLC och dokumentera funktionen. (LAB2)

Examinationsdetaljer

För alla examinationsmoment gäller KTH:s regler för examination.

LAB2

Detta moment består av en praktisk del i laborationssal på KTH Södertälje samt inlämningsuppgifter (redovisningar). Antal poäng samlade på inlämningsuppgifter (redovisningar) bestämmer delbetyg LAB2. Momentet ges en gång per läsår. Både laborationerna och inlämningsuppgifter (redovisningar) är obligatoriska.

Laborationer

Under kursen ges 5 st stycken laborationer som samtliga måste vara godkända för att få godkänt på LAB2.

Laborationerna bedöms med P/F och examineras på plats i laborationssal. För godkänt på laborationer krävs deltagande på samtliga laborationer, grundläggande handhavande av utrustningen, samt godkända resultat med enklare förklaringar till resultaten i diskussion med labbhandledare. Laborationsinstruktioner samt förberedelseuppgifter finns i Canvas. Möjlighet att ta igen maximalt två missade laborationer ges i form av restlaboration, se schema. Kontrollera på Mina Sidor att dina laborationer är rapporterade en vecka efter genomförande. För mer information om laborationerna se under respektive modul i Canvas.

Inlämningsuppgifter (redovisningar)

Inlämningsuppgifterna (redovisningarna) är obligatoriska för betyg på momentet LAB2.

Inlämningsuppgifterna (redovisningarna) är utformade för att stödja inläringen i ämnet. Detta för att studenterna ska jobba kontinuerligt med kursen men inlämningsuppgifterna (redovisningarna) är också en del av examinationen i kursen. Kursens moment bygger på varandra och förkunskaper till kommande moment är nödvändiga. Uppgifterna som görs på inlämningsuppgifterna (redovisningarna) slumpas mellan studenterna och är hämtade från samma uppgiftsbank som tentamensuppgifterna.

Även omregistrerade studenter som redan har ett godkänt betyg på LAB2 (eller ÖVN1) får göra inlämningsuppgifterna (redovisningarna). För de omregistrerade studenterna som är godkända på LAB2 (eller ÖVN1) ändras inte betyget på detta moment om inlämningsuppgifterna (redovisningarna) görs. Men eventuella bonuspoäng från inlämningsuppgifterna (redovisningarna) kan användas till TEN1, se mer information nedan om bonuspoäng.

Inlämningsuppgifterna (redovisningarna) görs i datorsal och är obligatoriska för betyg på momentet LAB2. Datum för inlämningsuppgifterna framgår i Canvas eller på Ladok. Anmälan är obligatorisk till inlämningsuppgifterna (redovisningarna).

Tillåtna hjälpmedel är formelsamling och miniräknare.
Tid: 60 min (90 min för Funkastudenter)

6 st inlämningsuppgifter (redovisningar):

RED1 M1 Likström

RED2 M2 Motorer

RED3 M3 Växelström

RED4 M4 Trefas

RED5 M5 M6 Analog

RED6 M7 M8 Digital

Varje inlämning ger 4,0 p. Totalt 24,0 p.

Poänggränser för betygssättning på inlämningsuppgifterna (redovisningarna) :

A 21-24 p

B 18-20,99 p

C 16-17,99 p

D 14-15,99 p

E 12-13,99 p

Fx 11-11,99 p

F <11 p

Möjlighet att komplettera en inlämningsuppgift (redovisning) ges under kursen. Detta gäller oavsett om en student redan har ett resultat på en inlämningsuppgift (redovisning) eller har missat en inlämningsuppgift (redovisning).

Tentamen (TEN1)

Tentamen består av 12 st frågor. Det är 2 frågor på varje område (RED1 M1 Likström, RED2 M2 Motorer, RED3 M3 Växelström, RED4 M4 Trefas, RED5 M5 M6 Analog, RED6 M7 M8 Digital). En av frågorna på varje område är på E-nivå, den andra frågan är på betygsnivån C-A.

TEN1	Område					
	M1 Likström	M2 Motorer	M3 Växelström	M4 Trefas	M5 M6 Analog	M7 M8 Digital
Poäng, E-nivå	1*	1*	1*	1*	1*	1*
Poäng, C-A nivå	1	1	1	1	1	1
Poäng per område	2	2	2	2	2	2
Totalt 12 p						

*Dessa poäng kan erhållas som bonus om inlämningsuppgifterna (redovisningarna) på LAB2 är godkända, dvs minst med betyget E.

Bonuspoäng

De studenter som har erhållit minst betyget E på LAB2 under innevarande kursomgång genom att göra inlämningsuppgifterna (redovisningarna) får tillgodoräkna sig 6 bonuspoäng på TEN1 (E-frågorna på respektive område). Bonuspoängen gäller för både ordinarie tentamen och omtentamen under innevarande kursomgång. Bonuspoängen gäller både för förstagsregistrerade studenter och omregistrerade studenter.

Studenter med bonuspoäng behöver bara göra en fråga per område på tentamen eftersom de redan har bonuspoäng från inlämningsuppgifterna (redovisningarna). De studenter som har minst betyget E på inlämningsuppgifterna (redovisningarna) för LAB2 behöver alltså endast skriva tentamen om de vill uppnå högre betyg än betyget E.

Anmälan till tentamen är obligatorisk och sker på Mina sidor (KTH-nivå). Tentamen sker online i Möbius miljö i datasal (KTH Södertälje).

Tillåtna hjälpmedel är formelsamling och miniräknare.

Tentamenstid: 160 minuter normalt och 240 minuter förlängd tid.

Poänggränser för betygssättning på TEN1:

A 10-12 p

B 9-9,99 p

C 8-8,99 p

D 7-7,99 p

E 4-6,99 p

Fx 3-3,99 p

F <3 p

Eventuell komplettering till betyget E består av tre uppgifter. För att efter komplettering få betyg E skall två av dessa tre uppgifter lösas helt rätt. Kompletteringen skall vara genomförd inom 3 veckor efter tentamen. Kompletteringstillfället erbjuds till berörda via email till kth.se-adress. Vid komplettering får samma hjälpmedel som vid tentamen användas

Slutbetyg

Separata betyg (A-F) sätts på **LAB2** och **TEN1**. Betygen vägs sedan ihop till ett slutbetyg på kursen enligt följande:

	TEN1, A	TEN1, B	TEN1, C	TEN1, D	TEN1, E
LAB2, A	A	A	B	C	C
LAB2, B	A	B	B	C	D
LAB2, C	B	B	C	C	D
LAB2, D	C	C	C	D	D
LAB2, E	C	D	D	D	E

Möjlighet till plussning

Plussning tillåts på TEN1.

Ytterligare information

Lärare

Nihad Subasic, subasic@kth.se , kursansvarig

Per Ahlén, perahlen@kth.se, examinator

Wajid Ali Khilji, wakhilji@kth.se, laborationer

Kommunikation med lärare

Kommunikation med lärare sker via Canvas.