

# Kurs-PM för HM1006 EI- och styrteknik

## 7,5 hp

Kursen ges i P4 på programmet TIMAS under VT2023.

### 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 ha gått igenom och tränat på för och använt sig av VIL(valfria interaktiva lektioner), VIRS (valfria interaktiva räknestugor). Regelbundna inlämningsuppgifter 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. Inlämningar 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 som pdf, och kommer också att säljas i receptionen.

### Funktionsnedsättning

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

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

Informera dessutom kursledaren 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

- TEN1 - Skriftlig tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVN1 - Laborationer och övningar, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

### Examinator

Per Ahlén, [perahlen@kth.se](mailto: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.

Kursens obligatoriska moment är laborationer, inlämningsuppgifter och tentamen. Till varje kurslab hör en inlämningsuppgift som är obligatorisk.

Studiepoängen fördelas mellan de olika momenten enligt följande:

**LAB2** (Laborationer P/F och inlämningsuppgifter, INL A-F), 4,5 hp

**TEN1** (A-F), 3,0 hp

**Totalt 7,5 hp**

### LAB2

Detta moment består av en praktisk del i laborationssal på KTH Södertälje samt inlämningsuppgifter. Antal poäng samlade på inlämningsuppgifterna bestämmer delbetyg LAB2.

### Laborationer

Under kursen ges 6 st stycken laborationer som samtliga måste vara godkända för att få godkänt på LAB2. Förberedande uppgifter krävs inför varje laboration. Den som ej gjort förberedelseuppgifterna har ej rätt att delta på laborationen.

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 två missade laborationer ges i form av restlaboration, se schema.

Anmälan krävs, mer info kommer.

**Flera missade lab-övningar än två innebär att laborationerna i momentet LAB2 görs om vid nästa kursomgång i sin helhet, vilket är nästa läsår.**

Kontrollera på Mina Sidor att dina laborationer är rapporterade en vecka efter tentamen.

För mer information om laborationerna se under respektive modul.

### Inlämningsuppgifter

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

Inlämningsuppgifterna görs individuellt på valfri plats men samarbete mellan studenter är inte tillåtet på detta moment. Samarbete mellan studenter eller försök att använda otillåtna hjälpmedel kommer att anmälas.

Tillåtna hjälpmedel är formelsamling och miniräknare. Datum för inlämningsuppgifterna framgår i Canvas eller i schemat på KTH-social.

Tid: 60 min (90 min för Funkastudenter)

Betygsgränser:

6 st inlämningar (Inl1, INL2, INL3, INL4, INL56, INL78). Varje inlämning ger 4,0 p. Totalt 24,0 p.

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

### **Tentamen (TEN1)**

Tentamen styr i hög grad Dina studier. Om detta är bra eller inte kan naturligtvis diskuteras, men det är ett faktum. Vi försöker därför utforma undervisning och tentamen så att du leds att koncentrera Dina arbetsinsatser på kursens viktigaste moment och arbetar med kursmaterialet på ett sätt som ger kunskaper och färdigheter som kan vara till nytta i framtiden.

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

Tentamenstid: 160 minuter normalt och 240 minuter förlängd tid.

Tentamenshjälpmedel (samt hjälpmedel på inlämningsuppgifterna) : Miniräknare , formelsamling (finns online i tentamen).

Övningshäften, labbinstruktioner, anteckningar etc är inte tillåtna.

Poänggränser för betygssättning på TEN1 framgår nedan men kan komma att justeras då examinator finner det lämpligt.

A 14p-15p

B 13p-13,99p

C 11p-12,99p

D 10p-10,99p

E 8p-9,99p

Fx 7p-7,99p komplettering erbjuds till E

F <7p

Eventuell kompletteringen 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 5 veckor efter tentamen. Kompletteringsstillfället 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	B	B	C	D
LAB2, B	A	B	C	C	D
LAB2, C	B	B	C	D	E
LAB2, D	B	C	C	D	E
LAB2, E	C	C	D	D	E

## Möjlighet till komplettering

Möjlighet till komplettering av laborationer samt inlämningsuppgifter ges i samband med omtentamen. Komplettering på TEN1 ges i form av en FX-komplettering till betyget E. Mer information meddelas via Canvas.

## Möjlighet till plussning

Plussing tillåts på TEN1.

## Ytterligare information

### Lärare

Nihad Subasic, [subasic@kth.se](mailto:subasic@kth.se), kursansvarig

Per Ahlén, [perahlen@kth.se](mailto:perahlen@kth.se), examinator

Wajid Ali Khilji, [wakhilji@kth.se](mailto:wakhilji@kth.se), laborationer

### Kommunikation med lärare

Kommunikation med lärare sker via Canvas.