

Kursinformation TNGE20 Analog elektronik 1 – VT2, 2023

Mål

Kursen ska ge studenten grundkunskaper inom analog elektronik som sedan kommer att byggas på i fortsättningskurser inom ämnet. Efter fullgjord kurs ska studenten kunna:

- göra beräkningar på diodkopplingar (likriktning, klippkretsar, zenerdiod, lysdiod)
- undersöka operationsförstärkares egenskaper från datablad
- göra beräkningar på grundläggande operationsförstärkarkopplingar och komparatorkopplingar
- undersöka överföringsfunktion med Bodes normalform
- undersöka aktiva filter
- göra stabilitetsbedömningar och kompenseringar av motkopplade förstärkare
- använda mätdatorsystem

Kursinnehåll

Grundläggande halvledarteori. Allmänt om förstärkare. Ideala och verkliga operationsförstärkare. Grundläggande kopplingar med operationsförstärkare. Frekvensegenskaper och stabilitet hos motkopplade förstärkare. Användning av simuleringsprogrammet LTspice.

I kursen ingår också den tredje och sista delen av den *mättekniska strimman* som innehåller genomgång av mätdatainsamling, GPIB, programvaran LabVIEW samt givarteknik med mätförstärkaren.

Förkunskaper

Kretsteori

Undervisningsformer

Undervisningen sker i form av föreläsningar, lektioner samt laborationer varvid även datorer kommer att användas som hjälpmedel i problemlösningen.

På föreläsningar kommer de viktigaste teoriavsnitten att genomgå. Avsnitt som ej hinns med läses in på egen hand. (Föreläsningen 19/4 kl. 13:15-17:00 är särskilt nödvändigt att närvara på för att kunna genomföra mätstrimmelaborationerna.)

På lektionstid exemplifieras teorierna med räkneexempel som löses gemensamt eller enskilt. Räkneexempel som ej hinns med på lektioner utgör hemuppgifter.

För laborationerna gäller generellt att lab-PM skall vara genomläst då man kommer till laborationen. Vidare ska anvisade teoriavsnitt vara pålästa. Förberedelseuppgifter

ska vara gjorda innan laborationen. Inlämning av förberedelseuppgifter ska ske senast kl. 13.00 sista vardagen innan laborationstillfallets utförande. Obligatorisk närvaro på laborationerna, vid förhinder meddela examinator innan och försök byta laborationsgrupp om möjligt. Respektera starttiden enligt schemat då viktigt information brukar delges i början. Fullständig laborationsrapport ska vara skriven med ordbehandlare för laboration 1 och lämnas in senast en vecka efter laborationstillfallet gruppvis. Laboration 3 redovisas men en enklare laborationsredogörelse. Eventuella returer på rapporter och redogörelser ska åtgärdas snarast. Absolut slutlig deadline för redovisning av laborationskursen är 2023-06-09. Icke godkänd laborationskurs tas normalt om i sin helhet vid nästa kurstillfälle. Ett uppsamlingstillfälle kommer erbjudas vid behov.

Lärplattform

LiU:s lärplattform Lisam kommer användas under kursen för bl.a. distribuering av kursmaterial, informationsspridning samt inlämningar, se <http://lisam.liu.se>. Lisam skall besökas regelbundet för att få del av meddelanden och utlagt material. Meddelanden och material som har lagts upp på Lisam anses vara delgivna alla kursdeltagare.

Lärare (Examinator + FÖ/LE/LA)

Kjell Karlsson, universitetsadjunkt

Rum: Täppan, TP6167, tel: 011 – 363331, mejl: kjell.karlsson@liu.se

Utbildningsadministratör

Marie-Louise Gustavsson

Rum: Täppan, TP6155, tel: 011 – 363121, mejl: marie-louise.gustafsson@liu.se

Kurslitteratur

Bengt Molin: Analog elektronik 3:e uppl., Studentlitt. ISBN 978-91-44-14190-9.

(OBS! Ny grön utgåva. 2020 och tidigare användes utgåva 2 som var blå.)

Kompletterande material samt lab-PM som distribueras via Lisam.

Examination

TEN2: En skriftlig tentamen 3 hp

LAB1: En laborationskurs 3 hp

För godkänd kurs krävs såväl en godkänd skriftlig tentamen som godkänd laborationskurs. För godkänd kurs ges något av betygen 3, 4 eller 5.

Skriftlig tentamen äger rum **2023-05-30 kl. 08-12**. Därutöver tillkommer under läsåret ytterligare två omtentamenstillfällen. Tillåtna hjälpmedel på tentamen är miniräknare samt formelblad bifogat tentamen.

Välkommen till kursen!