

Kursplan för

Elektronik Electronics

**ESS010, 15 högskolepoäng, G1
(Grundnivå)**

Gäller för: Läsåret 2014/15

Beslutad av: Utbildningsnämnd A

Beslutsdatum: 2014-04-07

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Obligatorisk för: E1

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Kursen skall ge baskunskaper för fortsatta studier i elektroteknikämnet. Teknologen skall få en helhetssyn av och kunna visa prov på kunskaper om elektriska system, dvs. funktionsblockens uppbyggnad av scheman, komponenter, källor och belastningar. Teknologen skall också ha tillägnat sig kunskaper och färdigheter i kretsteori samt grunderna om hur signaler behandlas i tid- och frekvensplanet.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna redogöra för grundbegrepp inom kretsteorin och deras inbördes förhållanden samt kunna grunderna om hur signaler behandlas i tid- och frekvensplan och tydligt kunna demonstrera detta genom mätning på och analys av en enkel koppling.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna beräkna spänningar, strömmar och effekter i ett givet nät med källor, resistorer och reaktiva komponenter.
- för en given uppsättning in- och utsignaler kunna välja och dimensionera en förstärkarkoppling med operationsförstärkare
- uppvisa praktisk laborativ vana och förmåga till metodisk felsökning

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- ha förmåga att skriva en teknisk rapport av god kvalitet
- med lätthet kunna tillgodogöra sig innehållet i fackpress inom elektronikområdet.

Kursinnehåll

- Det ingår populärvetenskapliga föreläsningar med inbjudna föreläsare som visar elektronikens användning i samhället.
- Några laborationer redovisas i en rapport där förståelse och övergripande analys är framträdande moment. Projektrapporten granskas språkligt och tekniskt.
- Moment som behandlas i kursen är: Analoga och samplade signaler. Signalers tids- och frekvensegenskaper. Insignal - utsignalsamband. Överföringsfunktion.
- Analys av elektriska kretsar: Ström, spänning, strömkällor, spänningskällor, resistorer Kirchhoffs lagar. Nodekvationer, nodanalys. Tvåpolsekvivalenter, kondensatorer, induktorer, olinjära komponenter, transformatorer, ömsesidig induktans, impedans, admittans. växelströmslära. Kretsars tid- och frekvensegenskaper. Återkoppling.
- Mätteknik: Funktionsgeneratorn, oscilloskopet och multimetern.
- Tillämpningar: Signal- och effektanpassning. Förstärkare, analog-digitalomvandling, enkel strömförsörjning. Enkla analoga filter och Bodediagram.

Kursens examination

Betygsskala: TH

Prestationsbedömning: Examinationen består av godkända laborationer, labrapporter, inlämningsuppgift, projektarbete samt två tentamina, del 1 och del 2. Två omtentamina per år finns för de ovan beskrivna del 1 och del 2. Föreläsningsserien och laborationerna ges endast en gång per år. Betyget viktas som det trunkerade medelvärde av resultatet på del 1 och del 2.

Delmoment

Kod: 0112. **Benämning:** Deltentamen 1.

Antal högskolepoäng: 3. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Delmomentet omfattar:** Kretsteori, grunder och växelströmslära.

Kod: 0212. **Benämning:** Deltentamen 2.

Antal högskolepoäng: 4,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Delmomentet omfattar:** Hela kursen, men framför allt system uppbyggda kring operationsförstärkaren samt digitala komponenter.

Kod: 0312. **Benämning:** Projekt.

Antal högskolepoäng: 3. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig rapport. **Delmomentet omfattar:** Övergripande kunskaper och helhetssyn på elektriska system samt projektarbete med rapportskrivning. **Övrig information:** Projektet ges endast en gång per år.

Kod: 0412. **Benämning:** Laborationer.

Antal högskolepoäng: 4,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända

laborationer och laborationsrapporter. **Delmomentet omfattar:** Laborationer.

Kod: 0512. **Benämning:** Inlämningsuppgift.

Antal högskolepoäng: 0. **Betygsskala:** UG.

Antagningsuppgifter

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: ETE022, ETE115, ETI195, ETI196, ETIA01

Kurslitteratur

- Hambley, A: Electrical Engineering Principles and Applications. Pearson , 2011, ISBN: 978-0-132-15516-8.
- Elektro och informationsteknik: Kretsteori, Exempelsamling. 2011.
- Karlsson och Larsson: Elektronik Laborationer. 2012.
- Labkit, Elektro och informationsteori, Elektrisk mätteknik i samarbete med ELFA (gratis för kursdeltagare).

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Professor Anders Karlsson,
anders.karlsson@eit.lth.se

Hemsida: <http://www.eit.lth.se/kurs/ess010>

Övrig information: Kursen ingår som en del av ett större block av kurser (E-spåret). Se E-programmets hemsida för en detaljerad beskrivning av hela blocket.