



## ELEKTRONIK

ESS010

### Electronics

**Antal högskolepoäng:** 15. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G1 (Grundnivå). **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** ETE022, ETE115, ETI195, ETI196, ETIA01, ETE022, ETE115, ETI195, ETI196 och ETIA01. **Obligatorisk för:** E1. **Kursansvarig:** Univ.adj. Bertil Larsson, Bertil.Larsson@es.lth.se, Elektrovetskap. **Prestationsbedömning:** Examinationen består av godkända laborationer, labrapporter, inlämningsuppgifter, projektarbete, obligatorisk föreläsningsserie samt två tentamina, del 1 och del 2. Genom klarade labförhör under innevarande år kan del 2 godkännas med betyget 3,0. 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 medelvärde av resultatet på del 1 och del 2. **Poängsatta delmoment:** 4. **Övrigt:** Kursen ingår som en del av ett större block av kurser (☒Elektrospåret☒). För en detaljerad beskrivning av hela blocket, se ESS000 Elektronik, system och signaler. Kursen får inte läsas av den som påbörjat ETI196 Elektronik. Hemsidan är huvudinformatjonskanal för kursen. **Hemsida:** <http://www.es.lth.se/ugradcourses/elektronik/kurs.html>.

### 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 få 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 enligt "mall för rapportskrivning E, D och F"
- med lätthet kunna tillgodogöra sig innehållet i fackpress inom elektronikområdet.

#### **Innehåll**

- De inledande föreläsningsserien innehåller moment som visar elektronikkens användning i samhället.
- Flera laborationer redovisas i en rapport där förståelse och övergripande analys är framträdande moment. De producerade rapporterna kommer att granskas språkligt och tekniskt.
- Moment som behandlas i kursen är: Analoga och samplade signaler. Signalers tids- och frekvenssegenskaper. Insignal- utsignalsamband. Överföringsfunktion.
- Analys av elektriska kretsar: Ström, spänning, strömkällor, spänningskällor, resistorer Kirchhoffs lagar. Nodkvationer, nodanalys. Tvåpolsekvivalenter, kondensatorer, induktorer, olinjära komponenter, transformatorer, ömsesidig induktans, impedans, admittans. växelströmlära, Laplacetransformen. Kretsars tid- och frekvenssegenskaper. Återkoppling.
- Mätteknik: Funktionsgeneratoren, oscilloskopet och multimetern.
- Tillämpningar: Signal- och effektanpassning. Förstärkare, analog-digitalomvandling, enkel strömförsörjning. Enkla analoga filter, poler och nollställen. Bodediagram.

#### **Litteratur**

Hambley, A: Electrical Engineering Principles and Applications. Pearson 2005. ISBN:0-13-127764-2

Gustafsson, Karlsson, Lundin: Kretsteori, Exempelsamling 2007. Elektrovetskap Labkit Elektrovetskap, Elektrisk mätteknik i samarbete med ELFA (gratis för kursdeltagare)

#### **Poängsatta delmoment**

**Kod:** 0107. **Benämning:** Deltentamen 1.

**Antal Högskolepoäng:** 3. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Delmomentet omfattar:** Kretsteori, grunder och växelströmlära.

**Kod:** 0207. **Benämning:** Deltentamen 2.

**Antal Högskolepoäng:** 4,5. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Delmomentet omfattar:** Kretsteori, växelströmsdelen och system uppbyggda kring operationsförstärkaren samt AD/DA-omvandling, digitala komponenter.

**Kod:** 0307. **Benämning:** Föreläsningar och projekt.

**Antal Högskolepoäng:** 3. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkänd närvaro. **Delmomentet omfattar:** Övergripande kunskaper och helhetssyn på elektriska system samt projektarbete med rapportskrivning.

**Kod:** 0407. **Benämning:** Laborationer.

**Antal Högskolepoäng:** 4,5. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkänd laborationer och laborationsrapporter. **Delmomentet omfattar:** Laborationer.