



ELEKTRONIK

ETI190

Electronics

Antal poäng: 8. **Betygskala:** TH. **Kursansvarig:** Universitetsadjunkt Bertil Larsson, Bertil.Larsson@es.lth.se. **Prestationsbedömning:** För slutbetyg krävs godkänt på följande delmoment: Deltentamen 1, betyg GK/UK, skrivningspoäng från 3,0 till 6,0 (3p). Laborationer 8 st Betyg GK/UK. (3p). Inlämningsuppgifter Betyg GK/UK. (0p). Deltentamen 2, betyg GK/UK, skrivningspoäng från 3,0 till 6,0 (2p). Alternativt godkända labförhör, betyg 3,0 (2p). Slutbetyg UK, 3, 4 eller 5. Alla moment måste vara godkända. Betyget viktas mellan deltentamen 1 och 2 enligt 60% på del 1 och 40% på del 2. **Webbsida:** <http://www.es.lth.se/ugradcourses/elektronik/kurs.html>.

Mål

Pedagogisk idé:

Stor vikt läggs vid beskrivning av kursmål och kunskapskrav för att öka studenternas möjlighet att själva ta ansvar för sitt lärande. Det skall framgå klart att erhållna kunskaper i denna kurs är nödvändiga för fortsatta studier på D-linjen. Kursen ska ge tillfälle till konkreta upplevelser, reflektion/observation, abstrakt tänkande och praktisk handling. Denna idé genomsyrar föreläsningar, övningar, inlämningsuppgifter och laborationer. Detta kan ske genom att införa diskussionstillfällen samt demonstrationer eller korta laborationsmoment under föreläsningar och övningar. Stor vikt läggs vid att teori, tillämpningar och praktiska moment hänger ihop. Inlämningsuppgifterna ingår som en kontinuerlig examination av studenten. Snabb återkoppling till studenten är viktig. För att säkerställa att studenterna följer kursen aktivt anordnas en deltentamen efter halva kursens gång. Den är uppbyggd som en vanlig tentamen och är inriktad på att testa kunskap, förståelse och tillämpning av de genomgångna avsnitten. Rättningen skall till stor del skötas av studenterna själva. Fördelen med detta förfarande är att studenterna får tillfälle till diskussion, ökad insikt om sina egna kunskaper samt att det utgör ett repetitionsmoment.

Kunskapsmål: Teknologen skall ha tillägnat sig en helhetssyn och kunna visa prov på kunskaper om elektriska system, dvs. funktionsblockens uppbyggnad av scheman, komponenter, källor och belastningar. Tillägnat sig djupa kunskaper i kretsteori samt grunderna om signalers egenskaper i tid- och frekvensplan.

Färdighetsmål: Teknologen ska kunna uppvisa praktisk laborativ vana, både konstruktionstekniskt och mättekniskt. Uppvisa förmåga till metodisk felsökning. Kunna analysera kretsscheman med nodanalys respektive med simuleringsverktyg. Ha förmåga att söka information samt arbeta i grupp.

Attitydmål: Teknologen ska ha fått ökat intresse för elektroteknik. Självförtroende att klara av att göra analyser samt att hantera oscilloskop och multimetrar. Se värdet av grundkunskaperna inför kommande kurser. Teknologen ska visa prov på självständigt ansvar för sin kunskapsinhämtning.

Innehåll

Övergripande kunskaper och helhetssyn på elektriska system.

Signaler: Analoga och samplade signaler. Signalers tids- och frekvensegenskaper. Insignal-utsignalsamband. Överföringsfunktion. Impulssvar, faltning och Fouriertransformen.

Analys av elektriska kretsar: Ström, spänning, strömkällor, spänningskällor, resistorer Kirchhoffs lagar. Nodekvationer, nodanalys. Tvåpolsekivalent, kondensatorer, induktorer, olinjära komponenter, transformatorer, ömsesidig induktans, impedans, admittans. j(-metoden, Laplacetransformen. Kretsars tid- och frekvensegenskaper.

Återkoppling.

Mätteknik: Funktionsgenerators, oscilloskopet och multimetern. *Tillämpningar:* Signal- och effektanpassning. Förstärkare, analog-digitalomvandling, enkel strömförsörjning. Enkla analoga filter, poler och nollställen. Bodediagram.

Litteratur

Alexander, S: Fundamentals of Electric circuits.

Segio Franco: Design with Operational Amplifiers and Integrated Circuits

Elektrovetenskap: Exempelsamling Kretsteori KFS, 2002.

Elektrovetenskap: Elektronik Laborationshandledning 2002, KFS, 2002.

Elektronik / Deltentamen 1

0101

Antal poäng: 3. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** D1. **Kursansvarig:** Bertil Larsson.

Prestationsbedömning: Deltentamen 1 i lp3, betyg GK/UK, skrivningspoäng från 3,0 till 6,0 (3p).

Mål

Se ETI190.

Innehåll

Övergripande kunskaper och helhetssyn på elektriska system.

Signaler: Analoga och samplade signaler. Signalers tidsegenskaper. Insignal-utsignalsamband. *Analys av elektriska kretsar:* Ström, spänning, strömkällor, spänningskällor, resistorer Kirchhoffs lagar. Nodekvationer, nodanalys.

Tvåpolsekivalent, kondensatorer, induktorer, olinjära komponenter, transformatorer, ömsesidig induktans. Kretsars tidsegenskaper.

Mätteknik: Funktionsgenerators, oscilloskopet och multimetern. *Tillämpningar:* Signal- och effektanpassning. Förstärkare.

Litteratur

Se ETI190.

Elektronik / Deltentamen 2

0201

Antal poäng: 2. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** D1. **Kursansvarig:** Bertil Larsson.

Prestationsbedömning: Deltentamen 2 i lp4 betyg GK/UK, skrivningspoäng från 3,0 till 6,0 (2p). Alternativt godkända labförhör, betyg 3,0 (2p).

Mål

Se ETI190.

Innehåll

Övergripande kunskaper och helhetssyn på elektriska system.

Signaler: Analoga och samplade signaler. Signalers frekvensegenskaper. Insignal-utsignalsamband. Överföringsfunktion. Impulssvar, faltning och Fouriertransformen.

Analys av elektriska kretsar: Tvåpolsekvivalenter, kondensatorer, induktorer, olinjära komponenter, transformatorer, ömsesidig induktans, impedans, admittans. j(-metoden, Laplacetransformen. Kretsars tid- och frekvensgenskaper. Återkoppling.

Mätteknik: Funktionsgeneratorn, oscilloskopet och multimetern. *Tillämpningar:* Signal- och effektanpassning. Förstärkare, analog-digitalomvandling, enkel strömförsörjning. Enkla analoga filter, poler och nollställen. Bodediagram.

Litteratur

Se ETI190.

Elektronik / Laborationer

0301

Antal poäng: 3. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** D1. **Kursansvarig:** Bertil Larsson.

Prestationsbedömning: Laborationer 8 st Betyg GK/UK. (3p).

Mål

Se ETI190.

Innehåll

Övergripande kunskaper och helhetssyn på elektriska system.

Mätteknik: Funktionsgeneratorn, oscilloskopet och multimetern.

Litteratur

Se ETI190.