HÖGSKOLAN I BORÅS

Textil elektronik
Textile Electronics
7,5 högskolepoäng
7,5 credits

Ladokkod: AT1TX1
Version: 3.0
Fastställd av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2018-03-08
Gäller från: VT 2018

Nivå: Grundnivå
Huvudområde (successiv fördjupning): Textilteknik (G1N)
Utbildningsområde: Teknik
Ämnesgrupp: Textilteknologi
Förkunskapskrav: Studenten uppfyller antagningskraven till masterutbildningen i textilteknik (eller motsvarande), eller till högskoleingenjör.
Betygsskala: Sjugradig betygsskala (A-F)

Innehåll
Kursen syftar till att ge en teoretisk grund för analys och syntes av såväl passiva som aktiva analoga kretsar. Därtill att ge förståelse för funktionen av sådan kretsar. Dessutom syftar kursen till att ge viss färdighet i elektronikkonstruktion.
Det huvudsakliga innehållet i kursen innefattar: grundläggande lagar och samband inom elektricitet och elektronik; elektrisk ström, potential, konduktivitet, permittivitet, dielektriska material, Ohms lag; elektriska och elektroniska komponenter,motstånd, kondensatorer, induktanser, dioder; elektriska kretsar, topologier, anslutningar, Kirchoffs lagar, Thevenins och Nortons teorem; Nod och slinganalys; operationsförstärkare, den ideala operationsförstärkaren och dess tillämpningar; introduktion till givare och mätteknik, lik- och växelströmsmätning, toppvärde, effektivvärde samt elektrisk karakterisering av material.

Mål
Efter genomgången kurs skall studenterna kunna:

Kunskap och förståelse:
1.1 Redogöra för upphovet till materials elektriska egenskaper,
1.2 Redogöra för begreppen elektriskt fält och ström, dielektricitet (polariserabara isolatorer) och permittivitet,
1.3 Förklara förhållandet mellan spänning och ström,
1.4 Beskriva skillnaderna mellan likström och växelström,
1.5 Redogöra för begreppen impedans, motstånd, inflytande, kapacitans och induktans,
1.6 Förklara hur man karaktäriserar materialens passiva elektriska egenskaper,

Färdighet och förmåga:
2.1 Tillämpa strukturerade metoder för analys och konstruktion av enkla elektriska kretsar,
2.2 Beräkna ström, spänning och effekt i allmänna likströms- och växelströmskretsar,
2.3 Dimensionera enkla förstärkarsteg,
2.4 Genomföra en enkel konstruktionsuppgift från specifikation till kretskonstruktion,
2.5 Välja lämpliga givare och mätmetoder för att på elektrisk väg mäta fysiska storheter,
2.6 Bemästra grundläggande karakterisering av konduktiva material,

Värderingsförmåga och förhållningssätt
3.1 Hantera elkretsteoretiska begrepp i dialog med lärare och jämlikar på ett respektfullt och konstruktivt sätt,
3.2 Kritiskt argumentera för valda lösningar och identifiera avvikelser från teoretiska modeller.

Undervisningsformer

- föreläsningar
- workshops/laborationer
- Studiebesök

Undervisningen bedrivs på engelska.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Tentamen: salstentamen
  Lärandemål 1.1-2.6
  Högskolepoäng: 4,5
  Betygskala: Sjugradig betygsskala (A-F)
- Laboration: laborationer och redovisning
  Lärandemål 2.1-2.6, 3.1
  Högskolepoäng: 1.5
  Betygskala: Sjugradig betygsskala (A-F)
- Inlämningsuppgift: skriftlig inlämningsuppgift
  Lärandemål 3.2
  Högskolepoäng: 1,5
  Betygskala: Sjugradig betygsskala (A-F)

  När samtliga moment är godkända erhålls kursens slutbetyg genom en kombination av betygen för de tre examinationerna med proportionaliteten; tentamen (60%), laboration (20%) och skriftlig inlämnngsuppgift (20%).

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Storr, Wayne. (2013). *Basic electronics tutorials for beginners and beyond*. Free edition. electronics-tutorials.ws
Keysigth Technologies (n.d.). *Impedance Measurement Handbook A guide to measurement technology and techniques*. Application Note. [online] eKeysigth Technologies. Available at: http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/5950-3000.pdf [Accessed 13 Feb. 2018].
Muthu, Subramanian Senthilkanna. (2016). *Textile Science and Clothing Technology*. 1st ed. Singapore: Springer Singapore.

Om tillämpligt läggs ytterligare material på HB:s lärplattform.

Studentinflytande och utvärdering

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Denna kurs är framför allt avsedd för studenter som antagits till masterutbildningen i textilteknik.