

Kursplan för kalenderåret 2004

IC-PROJEKT & VERIFIERING

ETI210

IC-project & Verification

Antal poäng: 8. **Betygskala:** UG. **Valfri för:** D4, E4, F4.

Kursansvarig: Univ.lektor Henrik Sjöland, Henrik Sjoland@es.lth.se, Elektrovetenskap. **Förkunskapskrav:** ETI063 Analog IC-konstruktion eller ETI130 Digital IC-konstruktion.

Prestationsbedömning: För betygsgraden godkänt fordras förutom godkänt projektarbete en godkänd skriftlig rapport vilken presenteras muntligt. **Poängsatta delmoment:** 2. **Övrigt:** Begränsat deltagarantal, totalt 40 platser. Urvalskriterium:

Medelbetyg på de kurser som krävs för behörighet. **Hemsida:** http://www.es.lth.se/ugradcourses/socicproj/ic_project.htm.

Mål

Kursens mål är att ge insikt i praktisk konstruktion av integrerade kretsar med speciell tonvikt lagd på system-på-kisel. Kretsarna kan vara antingen analoga, digitala, eller "mixed-mode" och konstruktionsarbetet kan utföras antingen på transistor eller blocknivå.

Innehåll

Konstruktion av integrerade kretsar är ett snabbt växande område med ett stort behov av välutbildade ingenjörer. Kursen bedrivs som projektarbete där studenterna i små grupper använder sina kunskaper från tidigare kurser för att konstruera en integrerad krets (IC=Integrated Circuit), också kallat ett chip. Flera projekt kan även kopplas ihop till ett större system.

Det är viktigt att en student som konstruerar en del av ett system även förstår hur den enskilda delen passar in i det kompletta systemet. Därför kommer förståelse för hela system betonas i kursen. Kursen ger studenterna en unik möjlighet att konstruera ett komplett chip vilket skickas iväg för tillverkning vid slutet av projektarbetet. Kretsarna skickas i april och kommer tillbaka efter sommaruppehållet för testning (verifiering).

Huvuddelen av projekten syftar till att vara breda från analogt via mixed mode till digitalt. I projekten kan då ingå grupper som fokuserar på ett speciellt område.Handledningen måste då begränsas till 20 studenter handledda av digitalgruppen och maximalt 20 studenter handledda av Analog/Mixed mode grupperna.

Verifieringen är obligatorisk och tar ungefär två veckor. En möjlighet att avsluta kursen före sommaren är att ha gjort

kretsarna färdiga att skickas för tillverkning redan i januari. I så fall är det möjligt att utföra mätningar och slutföra rapporten i maj. I vissa fall kan kursen examineras utan kiseltillverkning. Ett sådant fall är om en digital konstruktion istället implementeras på ett FPGA (Field Programmable Gate Array) vilket kan resultera i att kursen slutförs tidigare. Kraven på konstruktionens komplexitet och rapportens omfång kommer i så fall att öka.

Litteratur

Kursmaterial läggs på kursens webbsida.

Poängsatta delmoment

Kod: 0102. **Benämning:** Projekt.

Antal poäng: 6. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Projektarbete. **Delmomentet omfattar:** Konstruktion av en integrerad krets med hjälp av de avancerade CAD-verktyg som även används i institutionens forskning.

Kod: 0202. **Benämning:** Rapport.

Antal poäng: 2. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Rapport. **Delmomentet omfattar:** De mätningar som är relevanta för kretsens funktion skall utföras och jämföras med simuleringsresultaten. En skriftlig rapport skall dessutom tas fram. När denna är godkänd skall resultaten även presenteras oralt.