



Kursplan för läsåret 2011/2012
(Genererad 2011-08-31.)

IC-PROJEKT & VERIFIERING IC-project & Verification

ETIN01

Antal högskolepoäng: 12. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på engelska. **Överlappar följande kurs/kurser:** ETI210. **Obligatorisk för:** MSOC1. **Valfri för:** D4, D4dpd, E4, E4dpd. **Kursansvarig:** Professor Henrik Sjöland (analog), Henrik.Sjoland@eit.lth.se och Joachim Rodrigues (digital och dator), Joachim.Rodrigues@eit.lth.se, Inst för elektro- och informationsteknik. **Förkunskapskrav:** ETI063 Analog IC-konstruktion (analog) eller ETI130 Digital IC-konstruktion och EITF35 Digitala strukturer på kisel (digital) eller EITF20 Datorarkitektur och EITF35 Digitala strukturer på kisel (dator). **Prestationsbedömning:** Slutbetyget baseras på kvaliteten av det utförda projektarbetet samt rapporten och den muntliga presentationen av detsamma. Arbetet utföres i grupp och bedömning görs både utifrån gruppens som individuella insatser. Om arbetet inte slutförts inom given tidsram kan högre betyg än 3 inte erhållas. Förutom detta krävs av studenter som utför ett digitalt projekt godkännande på ett antal inlämningsuppgifter. **Poängsatta delmoment:** 2. **Hemsida:** <http://www.eit.lth.se/kurs/etin01>.

Syfte

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, datororienterade, eller "mixed-mode" och konstruktionsarbetet kan utföras antingen på transistor eller blocknivå.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- ha kunskap om moderna datorhjälpmedel för konstruktion av integrerade kretsar
- förstå designprocessen från specifikation till färdig krets
- ha kunskap om begränsningar i den valda teknologin

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna konstruera en integrerad krets med hjälp av datorhjälpmedel utifrån en given specifikation

- kunna verifiera en integrerad krets
- kunna utföra en projektplanering utifrån givna tidsramar
- kunna presentera sina resultat skriftligt såväl som muntligt

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- känna sig familjär med en modern konstruktionmiljö av integrerade kretsar
- kunna sätta sig in i en specifikation och hantera processen fram till en färdig krets

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. Detta utförs i en modern datormiljö. Flera projekt kan även kopplas ihop till ett större system.

Kursen ger studenterna en unik möjlighet att konstruera ett komplett chip där ett urval kan komma att skickas iväg för tillverkning vid slutet av projektarbetet. Tillverkning av de utvalda kretsarna tar cirka 3 månader varefter de skall verifieras.

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.

Verifieringen är obligatorisk och tar ungefär två veckor. Om studentens design valts för tillverkning är det ett obligatoriskt moment att verifiera densamma. I annat fall ges möjlighet att verifiera redan existerande kretsar. I särskilda fall kan digitala konstruktioner komma att implementeras på FPGA (Field Programmable Gate Array), kraven på konstruktionens komplexitet och rapportens omfång kommer i så fall att öka.

Den digitala delen innehåller även ett antal obligatoriska moment som skall bekanta studenten med de datorverktyg som behövs under projektarbetet.

Litteratur

Kursmaterial läggs på kursens webbsida.

Poängsatta delmoment

Kod: 0111. **Benämning:** Projekt.

Antal Högskolepoäng: 9. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Arbetet utföres i grupp och bedömning görs både utifrån gruppens som individuella insatser. Förutom detta krävs av de studenter som utför ett digitalt projekt godkänt på ett antal inlämningsuppgifter genom redovisning och muntlig examination innan projektet kan påbörjas. Omprov erbjuds en vecka efter det första examinationstillfället. Om studenten efter detta omprov inte är godkänd hänvisas denna till nästa kurstillfälle. Ett förnyat projekt för högre betyg kan inte erbjudas. **Delmomentet omfattar:** Konstruktion av en integrerad krets med hjälp av de avancerade CAD-verktyg som även används i institutionens forskning.

Kod: 0211. **Benämning:** Verifiering.

Antal Högskolepoäng: 3. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Arbetet utföres i grupp och bedömning görs både utifrån gruppens som individuella insatser, baserat på en skriftlig rapport och muntlig redovisning. **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.