



KURSPLAN

Tillämpad signalbehandling

Applied Signal Processing

7,5 högskolepoäng (7,5 ECTS credit points)

Kurskod: ET1504

Nivå: Grundnivå

Fördjupning: G1F

Utbildningsområde: Teknik

Ämnesgrupp: Elektroteknik

Huvudområde: Elektroteknik

Version: 13

Gäller från: 2013-07-01

Fastställd: 2013-05-29

Ersätter kursplan fastställd: 2011-06-17

1. Kursens benämning och omfattning

Kursen benämns Tillämpad signalbehandling / Applied Signal Processing och omfattar 7,5 högskolepoäng. En högskolepoäng motsvarar en poäng i European Credit Transfer System (ECTS).

2. Beslut om fastställande av kursplan

Denna kurs är inrättad av Sektionen för ING, avdelningen för elektroteknik 2013-05-29. Kursplanen har reviderats av Sektionen för ingenjörsvetenskap och gäller från 2013-07-01. Kursen är ersatt av ET1205, Tillämpad signalbehandling.
Dnr: BTH-4.1.1-0490-2013.
Kursen ersätter ET1205.

3. Syfte

Syftet med kursen är att studenten ska erhålla både en praktisk bakgrund till och insikt i grundläggande digital signalbehandling. Kursen bygger vidare på grundkursen i signalbehandling genom att introducera tillämpade signalbehandlingsproblem med fokus mot filtrering, filterdesign och spektrumestimering. Flera av problem har audio/akustisk inriktning.

4. Innehåll

Centrala moment i kursen är:

- Grundläggande definitioner
- Frekvensbegreppet
- Tidskontinuerliga signaler kontra tidsdiskreta
- Samplingsteoremet, vikning och rekonstruktion
- Samband mellan in- och utsignal: faltning, differensekvationer
- Frekvensfunktioner
- Digitala filterstrukturer: FIR- och IIR-filter
- Design av FIR-filter
- Fouriertransform
- Diskret Fouriertransform (DFT)
- Z-transform
- Spektralestimering: periodogrammet, Bartlett's och

Welch's metoder

- Introduktion till självlärande filter och LMS algoritmen
- Implementering av signalbehandlingsalgoritmer
- Matlab

5. Mål

Efter genomförd kurs skall studenten:

- kunna förstå och tillämpa grundläggande signalbehandlingsdefinitioner
- kunna förstå och tillämpa olika egenskaper hos linjära system
- kunna förstå och tillämpa sampling och rekonstruktion
- kunna förstå och tillämpa Fouriertransformen och den Diskreta Fouriertransformen (DFT)
- kunna förstå och använda Z-transformen
- kunna designa, använda och implementera grundläggande FIR- och IIR-filter
- kunna estimerar effektspektra med klassiska metoder; periodogrammet, Bartlett's, Welch's metoder
- kunna implementera och använda signalbehandlings- algoritmer

6. Generella förmågor

7. Lärande och undervisning

Kursen är en självstudiekurs och baseras på ett antal obligatoriska projektuppgifter. Projektuppgifterna består av teoretiska problem och programmeringsuppgifter. Studenten arbetar självständigt med uppgifterna med handledning från läraren. Uppgifterna löses enskilt eller i grupp. Vid behov kan några inledande föreläsningar/övningar/frågestunder ges för att studenterna ska lättare komma in i ämnet. Svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

8. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
1310	Projekt[1]	7.5 hp	A-F

¹ Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts.

Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd.

Betyget är baserat på antalet inlämnade och godkända projektuppgifter. Examination sker genom skriftlig redovisning av de obligatoriska projektuppgifterna. All programkod skall bifogas elektroniskt.

Kursen är indelad i 3 delprojekt.

För betyg 3 krävs godkänt på delprojekt 1. För betyg

4 krävs godkänt på delprojekt 1 och 2. För betyg 5

krävs godkänt på delprojekt 1, 2 och 3.

Vid betyget FX ges i samråd med

kursansvarig/examinator möjlighet att inom 6 veckor komplettera betyget till E för det aktuella kursmomentet.

9. Kursvärdering

Kursansvarig ansvarar för att studenternas synpunkter på kursen systematiskt och regelbundet inhämtas och att resultaten av utvärderingar i olika former påverkar kursens utformning och utveckling.

10. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs att följande kurs är genomgången:

Signalbehandling I, ET1203 7,5hp

11. Utbildningsområde och huvudområde

Kursen tillhör utbildningsområdet Teknik och ingår i huvudområdet Elektroteknik.

12. Begränsningar i examen

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i denna kurs.

13. Övrigt

Kursen läses med fördel som bredvidläsning till Signalbehandling II, ET1303. Tillgång till Matlab krävs för att kunna följa kursen.

14. Kurslitteratur och övriga läresurser

