LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2009/2010
(Genererad 2009-08-11.)

MEDICINSK SIGNALBEHANDLING ETI160

Biomedical Signal Processing

Antal högskolepoäng: 6. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad). **Undervisningsspråk:** Kursen kan komma att ges på engelska. **Valfri för:** C4, C4sst, D4, D4sst, E4, E4mt, F4, F4mt, Pi4, Pi4bm. **Kursansvarig:** Professor Leif Sörnmo, leif.sornmo@eit.lth.se, Inst för elektro- och informationsteknik. **Förutsatta förkunskaper:** ESS040 Digital signalbehandling, ETI265 Digital signalbehandling i multimedia eller ETT080 Signalbehandling och kommunikation. **Prestationsbedömning:** Tentamen i slutet av kursen. Två obligatoriska projektuppgifter. **Hemsida:** http://www.eit.lth.se/kurs/eti160.

Syfte

Kursen ger en översikt av metoder som är lämpliga för att lösa problem inom medicinsk signalbehandling. Studenten skall ges tillräckliga insikter om medicinska signalers ursprung och lämpliga analysmetoder för att självständigt kunna bedöma vilken metod som är lämplig att använda.

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

- känna till olika medicinska signaler liksom de metoder som är speciellt lämpade för deras behandling.
- kunna tillämpa de vanligaste metoderna på kliniska problem (MATLAB-nivå).
- kunna formulera enkla matematiska modeller och bestämma relaterade optimala metoder för skattning av relevant information.

Färdighet och förmåga
För godkänd kurs skall studenten

- kunna förstå bioelektriska signalers ursprung och hur dessa manifesterar sig på kroppsytan.
- kunna beskriva de vanligaste kliniska applikationerna där sådana signaler används.
- kunna beskriva de vanligaste metoderna för analys av såväl periodiska som aperiodiska medicinska signaler. Beskrivningen ska kunna göras i såväl övergripande form, dvs. blockdiagram och text, som med hjälp av ekvationer.

- kunna formulera och beskriva statistiska modeller som är lämpliga för att modellera specifika signalegenskaper.
- kunna implementera en metod och värdera dess prestanda i kliniskt relevant termer.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För godkänd kurs skall studenten

- ha förmåga att analysera, värdera, och implementera algoritmer, samt tolka och beskriva deras inneboende principer.
- ha insikt om att till synes skilda tekniska problem kan lösas med samma metoder.

Innehåll
Bioelektriska signaler

- Ursprung
- Komponenter
- Tillämpningar

Signaler i hjärnan

- Aktivitetsanalys
- Spektralanalys
- Tids och frekvensanalys

Litteratur
Sörnmo L, Laguna P: Biomedical Signal Processing in Cardiac and Neurological Applications. Elsevier 2005. ISBN 0-12-437552-9