



## MEDICINSK MÄTTEKNIK

EEM040

### Biomedical Measurements

**Antal högskolepoäng:** 6. **Betygskala:** UG. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Valfri för:** D5, D5sst, E4mt, F4, F4mt, N4, N4nbn, Pi4, Pi4bn. **Kursansvarig:** Magnus Cinthio, Magnus.Cinthio@elmat.lth.se, Inst f elektrisk mätteknik. **Förkunskapskrav:** ESS070 eller EEM007 Mätteknik. **Förutsatta förkunskaper:** EEM031 Sensorteknik. **Begränsat antal platser:** Ja. **Urvalskriterier:** Antal poäng som uppnåtts i inriktningen/djupkorgen för Medicinsk teknik (eller motsvarande), inriktningen av påbörjat examensarbete samt antal poäng som återstår till examen. **Prestationsbedömning:** Studenten ska vara godkänd på laborationerna samt vara godkänd på tentamen. **Hemsida:** <http://www.elmat.lth.se>.

### Syfte

Syftet med kursen Medicinsk Mätteknik är att ge förståelse för de problem som är förknippade med den mättekniska processens användning i medicinsk miljö. Tillämpningar inom såväl hälso- och sjukvård som klinisk forskning behandlas. Kursen skall tillsammans med examensarbetet utgöra en grund för fortsatt arbete inom det medicintekniska området och för forskarutbildning.

Kursen ges i form av föreläsningar med inbjudna föreläsare, alla med mycket hög kompetens inom sina respektive områden.

### Mål

#### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- Redogöra för förekomst och användning av medicinteknisk utrustning i sjukvård och medicinsk forskning.
- Relatera medicintekniska problem till sin tekniska kompetens.
- Utföra säkerhetsbedömning med referens till förekommande lagstiftning och svensk standard för elektromedicinsk utrustning.
- Känna till vanliga felkällor och klinisk mätnoggrannhet.

#### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- Analysera verkliga mätproblem inom sjukvård och medicinsk forskning, och därefter
- Utveckla säkra och noggranna medicintekniska mätsystem, och utföra

- Riskbedömning.

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- Tillägna sig och sovra i viktig information ur ett digert material, såsom lärobok eller manual, utan läsanvisning.
- Kunna kommunicera resultat från laborativa experiment muntligen.
- Ha tillägnat sig tillräckligt med begrepp och kunskaper så att man kan beskriva idéer, problem och lösningar för sakkunniga personer inom området.

#### **Innehåll**

Kursen avser att ge en översikt över dagens medicinska teknik och behandlar bland annat mätning av bioelektriska signaler, mätning av tryck och flöde, respiratorfysiologisk mätteknik samt moderna bildgivande system inom medicinen. Som exempel på delmoment kan nämnas blodtrycksmätning, EKG, elektromedicin, klinisk kemi, gasteknik, nya kirurgiska metoder, dialysteknik, audiologi, pacemakers, laserteknik, traditionell röntgen, digital radiografi, datortomografi, strålningsmetoder för *in-vivo* mätningar, magnetisk resonanstomografi, ultraljudsteknik, dosplanering, accelerators, telemedicin samt risker, säkerhet och regler.

Kursen innehåller tre laborationer och avslutas med studiebesök på universitetssjukhuset i Lund.

#### **Litteratur**

Föreläsarnas anteckningar utgör huvudsakligt kursmaterial och de finns samlade i en pärm som kan köpas hos institutionssekreteraren.

Nedanstående litteratur behandlar olika delar av kursinnehållet men ingen täcker allt.

Jakobsson B: Medicin och teknik. 4:e uppl, Studentlitteratur, 1995.

Jakobsson B: Teknik i praktisk sjukvård, Studentlitteratur, 1998.

Härutöver rekommenderas för fördjupade studier:

Ask P, Öberg P Å: Teknisk säkerhet i sjukvården, Almqvist & Wiksell, 1984.

Webb S: The physics of medical imaging. Adam Hilger, Bristol 1988.