

DIX0995 ULTRALYD AV KARSYKD
Ultral lyd i diagnostikk og behandling av karsykdommer
Ultrasound in diagnostics and treatment of vessel diseases

Faglærer: Seksjonsoverlege Ola Sætre
 Uketimer: Vår: 2,5F- 1Øu- 2D = 8Bt/1,5Vt
 Øvinger: F Karakter: TE

Kurset gis av Program for medisinsk teknologi.

Kurset blir forelest som konsentrert undervisning vår 2001. (Totalt 30F+ 12Øu+ 24D) Kurset vil bli gjentatt hvert tredje år.

Kurset vil ta for seg de ulike metoder for ultralydavgjøring og instrumentering. Høyfrekvent ultralydavgjøring ved operasjoner, og ultralydavgjøring med kateterinjeksjon vil bli omtalt. Videre vil en behandle bilde kvaliteten, og bruk av ultralydteknikk vil bli et annet tema.

Kurset vil videre gi en oversikt over bruk av ultralyd i diagnostikk av åresykdommer i aorta og underekstremitetenes arteria, ved carotisstenose og ved forandringer i de mesenteriale og renale kar.

En vil også omtale hvordan utredning av venesystemet før karoperasjoner kan benyttes klinisk, og beskrive den plass ultralydteknologien har i utredning av venøs insuffisiens. En vil også omtalt bruk av transkranielle Doppler-målinger, intraoperative ultralydbaserte målemetoder og nytten av intravasculær ultralydavgjøring. Bruk av Dopplerutstyr til oppfølging av pasienter som har gjennomgått behandling for åresykdommer vil bli omtalt.

I kurset vil det inngå praktiske øvinger med bruk av fargedoppler i diagnostikk og de ulike karsykdommer.

Deltakergruppe:

Teknologer: Siv.ing./cand.scient med bakgrunnskunnskap i medisinsk teknologi (f.eks. studieretning for biofysisk og medisinsk teknologi ved NTNU).

Leger: Primærleger, kirurger, indremedisinere, radiologer mv.

DIX0997 BIOMEKANIKK
Biomekanikk: mekaniske egenskaper til levende vev.
Biomechanics: Mechanical Properties of Living Tissues.

Faglærer: Professor Fridtjov Irgens
 Uketimer: Vår: 2,5F- 1Øu- 2D = 8Bt/1,5Vt
 Øvinger: O Karakter: TE

Emnet gis av Program for medisinsk teknologi.

Emnet undervises konsentrert over 1 uke annen hver vår, første gang våren 2002.

Emnet blir gitt som kombinert dr.ing.emne/EEU kurs og er utarbeidet i samarbeid med Program for medisinsk teknologi ved NTNU.

Emnet forutsetter grunnkurs i mekanikk og fluidmekanikk. Det er også en fordel med noe kjennskap til kontinuumsmekanikkens begreper. Emnet skal gi en oversikt over fagområdet biomekanikk. Med utgangspunkt i mekanikk, materialmekanikk, reologi og kontinuumsmekanikk blir følgende sentrale områder behandlet: viskoelastiske egenskaper til biovæsker og faste biomaterialer, blodets reologi, blodstrømning i arterier og vener, mekanisk oppførsel til skjelettmuskler, hjertemuskler, mekaniske egenskaper til bein og brusk.

En del forelesninger vil være presentasjoner av forskningsaktiviteter ved NTNU innen fagområdet. Det vil bli gitt regneøvinger som leveres inn. Oppgavene vil bli rettet og gjennomgått.

Pensumlitteratur:

Emnet vil bygge på følgende 3 bøker av Y.C.Fung:

Biomechanics: Mechanical Properties of Living Tissues. 2. ed. Springer Verlag, 1993.

Biodynamics: Circulation. Springer Verlag, 1984.

Biomechanics: Motion, Flow, Stress and Growth, Springer Verlag, 1990.

Det blir utgitt eget kompendium i emnet.

DIX0998 INFORMASJONSSØKING
Information retrieval

Faglærer: Førstebibliotekar Roar Storleer
 Uketimer: Vår: 1,5F- 1Øs- 1D = 5Bt/1Vt
 Øvinger: O

Karakter: BØ

Emnets formål er å gi grunnleggende innføring i moderne informasjonssøking, og kunnskap om publisering av eget stoff. Gjennom forelesninger, demonstrasjoner og øvinger, vil studentene få kjennskap til effektiv søking og utvelgelse i dagens informasjonsflom. Dette vil komme til praktisk nytte i Dr.ing.-studiet, og siden i arbeid innen undervisning, forskning og industri.

Emnet foreleses konsentrert over en periode på 2 uker hver vår.

Forskjellige dokumentformer blir presentert og prinsipper for lagring og gjenfinning av informasjon vil bli berørt. Hovedvekten vil bli lagt på søking i bibliotek og artikkeldatabaser, samt på vurdering av litteraturreferanser og anskaffelse av primærlitteraturen.

En del av emnet vil dreie seg om publisering av eget materiale.

Pensumlitteratur:
 Kompendium fra NTUB.
 Støttelitteratur.

DIX0999 MOD BERTEK MED TEKN
Moderne beregningsteknikker i medisinsk teknologi
Computational science in medical technology

Faglærer: Professor Hans Torp
 Uketimer: Høst: 2F- 2Øs- 2D = 8Bt/1,5Vt
 Øvinger: O

Karakter: TEØ

Emnet foreleses annethvert år, første gang høsten 2001.

Emnet tar utgangspunkt i noen aktuelle anvendelser innen biomekanikk og medisinsk bilde-diagnostikk, og gir en innføring i simuleringsmetoder, problemstillinger rundt implementasjon av algoritmer, og praktisk bruk av beregningsverktøy.

Eksempler på anvendelser i biomekanikk: Modellbasert estimering av hjertemuskel-kontraksjon, Interaksjon muskel/blodstrøm i hjerte/kar systemet. Eksempler på anvendelser innen medisinsk bilde-diagnostikk: Numerisk beregning ved ulineær bølgeforplantning fra ultralydprobe, sanntidsalgoritmer for medisinsk signal/bildebehandling.

Det vil inngå en semesteroppgave som kan velges innen ett av anvendelsesområdene.