



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Neuroteknik Neuroengineering

BMEF20, 7,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2021/22

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning BME

Beslutsdatum: 2021-04-14

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Valfri för: BME4-br, F4, F4-mt, N4, Pi4

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Syftet med kursen är att ge en överblick över koncept och principer som används inom neuroteknik för att läsa av utgående och generera ingående nervsignaler. Kursen kommer att ge en inblick i dagens och framtidens neurala gränssnitt, neurala proteser och neurorobotik.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- känna till det centrala och perifera nervsystemets anatomi och fysiologi
- förstå hur motoriska kommandon blir till rörelser i muskler
- förstå hur känsel blir till perception

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna använda tekniker för mätning av neurofysiologiska/elektrofysiologiska signaler
- kunna tillämpa neuroteknik i olika sammanhang

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna tolka och diskutera information från vetenskaplig litteratur angående framsteg inom neuroteknik
- reflektera över etiska konsekvenser av neroteknik

Kursinnehåll

Kursen behandlar neuroteknikens bakomliggande principer och tekniker såsom grundläggande neurofysiologi och anatomi, hjärnstimuleringsutrustning, ryggmärgstimulatorer, elektrisk stimulering, människa-maskin gränssnitt med protestillämpningar, konstgjorda syn och hörsel gränssnitt.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Obligatoriska laborationer med rapport, inlämningsuppgifter, uppsats, aktivt medverkande i seminarium om etik samt skriftlig tentamen.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment

Kod: 0118. **Benämning:** Skriftlig tentamen.

Antal högskolepoäng: 5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Godkänd tentamen **Delmomentet omfattar:** Skriftlig tentamen

Kod: 0218. **Benämning:** Inlämningsuppgifter.

Antal högskolepoäng: 2,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Genomförda laborationer med godkänd laborationsrapport och godkända inlämningsuppgifter godkänd uppsats samt en reflektion som visar på aktivt deltagande i seminarium om etik. **Delmomentet omfattar:** Laborationer med rapport, inlämningsuppgifter, uppsats på givet ämne samt en kort reflektion från seminarium om etik.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: Grundläggande matematik, fysik och fysiologi.

Begränsat antal platser: 32

Urvalskriterier: Antal poäng tagna på programmet. Förtur ges till studenter vars program har kursen listad i sin läro- och timplan.

Kurslitteratur

- Föreläsningmaterial och laborationshandledningar.

- Utdelade vetenskapliga artiklar.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Christian Antfolk, christian.antfolk@bme.lth.se

Kursansvarig: Nebojsa Malesevic, nebojsa.malesevic@bme.lth.se

Övrig information: Gästföreläsningar med experter från andra fakulteter och andra universitet kan även förekomma.