LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Försöksplanering
Design of Experiments

FMS072, 7,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2014/15
Beslutad av: Utbildningsnämnd B
Beslutsdatum: 2014-04-08

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.
Alternativobligatorisk för: W3
Valfri för: BME4, D4, E4, F4, F4-bm, MLIV1, MWIR2, N4, Pi4-biek
Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska

Syfte

Detta är en grundkurs i planering av försök och analys av data från dessa försök. Den riktar sig till ingenjörer, fysiker, kemister och forskare från andra områden, såsom bioteknik och biologi. Kursen omfattar de typer av experiment som är vanliga inom industrin. Dess syfte är att lära ut hur man planerar, designar och genomför experiment på ett effektivt sätt och hur man analyserar resultatet för att dra objektiva slutsatser. Problemområden inom både design och statistisk analys diskuteras. Tillfällen att använda de principer som lärs ut i kursen dyker upp inom alla stadier av ingenjörsarbete och vetenskaplig forskning, inklusive teknologiutveckling, design och utveckling av nya produkter, processutveckling och förbättring av tillverkningsprocesser. Tillämpningar från olika områden inom ingenjörsvetenskaperna (t.ex. kemisk, maskin, elektro, material, industriell) förekommer under hela kursen.

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

- kunna förklara och använda grundläggande metoder inom faktoriella försök,
- kunna förklara och använda grundläggande metoder inom variansanalys med fixa och slumpmässiga effekter, regressionsanalys och kovariansanalys.

Färdighet och förmåga
För godkänd kurs skall studenten

- kunna planera ett faktoriellt försök,
- kunna föreslå vilken försöksplan som skall användas på ett givet problem,
- kunna strukturera och analysera datamaterial med hjälp av datorprogram och kritiskt granska resultatet,
- redogöra för lösningarna av statistiska problem skriftligt i rapporter och muntligt vid seminarier.

Kursinnehåll

Ensidig indelning med fixa och slumpmässiga effekter. Simultana konfidensintervall. Förutsättningar för variansanalys: transformationer, modellkontroll, residualanalys. Flerfaktorförsök med fixa, slumpmässiga och blandade effekter. Additivitet och samspel. Fullständiga och ofullständiga försök. Randomiserade block, romersk kvadrat och confounding. Regressionsanalys och kovariansanalys.

Kursens examination

Betygsskala: TH
Prestationsbedömning: Skriftliga rapporter samt obligatorisk närvaro och aktivt deltagande på seminarierna.

Delmoment
Kod: 0104. **Benämning:** Projektarbete.
Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygsskala:** TH.
Kod: 0204. **Benämning:** Seminarier.
Antal högskolepoäng: 0. **Betygsskala:** UG.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: Grundläggande matematisk statistik och programmeringsvana.
Begränsat antal platser: Nej
Kursen överlappar följande kurser: MAS209, MASC05

Kurslitteratur

- Box, Hunter, and Hunter: Statistics for experimenters, Design, Innovation, and Discovery, 2nd Edition. Wiley, 2005, ISBN: 978-0-471-71813-0.

Kontaktinfo och övrigt

Studierektor: Studierektor Anna Lindgren, studierektor@matstat.lu.se
Hemsida: http://www.maths.lth.se/matstat/kurser/fms072/
Övrig information: Kursen ges även vid naturvetenskaplig fakultet med kurskoden MASC05.