LUNDS UNIVERSITET
Naturvetenskapliga fakulteten

Kursplan för kursen Avancerad kurs i variationskalkyl, NAMA006

engelsk titel: Advanced Course in the Calculus of Variations

Kursplanen är fastställd av fakultetens nämnd för utbildning på forskarnivå 2016-02-15. Kursen ges på forskarnivå och omfattar 7,5 högskolepoäng

Lärandemål
Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- Beskriva några direkta metoder inom variationskalkyl, samt översiktligt redogöra för bevisen av dessa. Särskild tonvikt läggs vid de problem som uppstår med kompakthet i oändligdimensionella sammanhang.
- Beskriva några olika minimax-metoder och hur index-teori kan användas för att hitta flera kritiska punkter, samt översiktligt redogöra för bevisen.
- Givet en funktional föreslå och använda en lämplig metod för att finna kritiska punkter till denna.
- Beskriva några tillämpningar inom andra matematikområden, t.ex. differentialekvationer eller differentialgeometri.
- Reflektera över olika variationsmetoders styrkor och begräsningar.

Kursinnehåll
Direkta metoder. Halvkontinuitet. Koercivitet. Konvexitet. Bivillkor. Koncentration-kompakthet. Minimax-metoder. Index. Mountain-pass-metoder. Tillämpningar inom differentialekvationer och differentialgeometri.

Undervisningsformer
Undervisningen utgörs av föreläsningar, seminarier och självstudier.

Examination
Examinationen består av en muntlig tentamen.

Betygsgrader
Betygsgraderna på kursen är godkänd eller underkänd. För godkänt betyg krävs godkänd muntlig tentamen.

Undervisningsspråk
Om det finns minst en icke svenskspråkig deltagare ges kursen på engelska. Annars ges kursen på svenska eller engelska.

Förkunskapskrav
MATP15 Lineär funktionalanalys eller motsvarande.