

Finite elementmetoden, fortsättningskurs, 4 poäng (Finite Element Method, intermediate course, 4 credits)

Kursplanen är fastställd av matematisk-naturvetenskapliga fakultetsnämnden
2000-05-24.

1. Placering i utbildningen och förkunskapskrav

Kursen ingår i matematisk-datalogiska linjens inriktning mot beräkningsteknik, men kan också läsas som fristående kurs. För tillträde till kursen krävs

- av studenter på matematisk-datalogiska linjen: godkänt resultat på moment motsvarande minst 60 poäng på matematisk-datalogiska linjens två första år.
- på fristående kurs: kunskaper i beräkningsteknik motsvarande Numerisk och tillämpad matematik, grundkurs, 10 poäng (BT2030) samt kunskaper i matematik motsvarande Linjär analys, påbyggnadskurs, 5 poäng (MA3180).

2. Mål

Att ge kunskap om moderna beräkningsmetoder, speciellt finita elementmetoden för att lösa differentialekvationer, förmåga att analysera beräkningars effektivitet och noggrannhet samt matematisk kunskap om grundläggande partiella differential-ekvationer i tillämpningar, för att studenterna ska kunna göra effektiva och pålitliga datorberäkningar.

3. Innehåll

FEM-formulering för linjära och icke-linjära partiella differentialekvationer. Elementtyper och deras implementation. Nätgenerering. Adaption. Feluppskattningar.

Effektiva lösningsmetoder (t.ex. med multigrid-metoden).

Tillämpningar till stationära och transienta diffusionsprocesser, elasticitet, konvektion-diffusion, Navier-Stokes ekvation, kvantmekanik m.m.

4. Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, gruppövningar samt handledda och självständiga laborationer på dator.

Deltagande i laborationer är obligatoriskt. Om särskilda skäl föreligger kan examinator, efter samråd med kursansvarig lärare, medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i vissa obligatoriska moment.

5. Examination

Examinationen utgörs av tentamen och datorlaborationer.

Studerande som godkänts på tentamen får ej undergå förnyad tentamen för högre betyg. Studerande som underkänts i ordinarie tentamen har rätt att delta vid ytterligare tentamenstillfällen. Studerande som underkänts på tentamen två gånger har rätt att begära att annan lärare än den kursansvarige utses för att bestämma betyg på kursen.

Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen.

Som betyg på kursen används något av uttrycken underkänd, godkänd eller väl godkänd.

6. Litteratur

Kurslitteratur fastställs av institutionsstyrelsen.

7. Övrigt

Kursen får ej tas med i examen tillsammans med kursen Finita elementmetoder, fortsättningskurs, 5 poäng (NA2080).