

Kursplan för

Beräkningsprogrammering Scientific Computing

**FMN140, 6 högskolepoäng, G2
(Grundnivå, fördjupad)**

Gäller för: Läsåret 2013/14

Beslutad av: Utbildningsnämnd B

Beslutsdatum: 2013-04-10

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Obligatorisk för: V2

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Kursen skall ge grundläggande förståelse för hur man med moderna beräkningsverktyg kan skriva datorprogram för att simulera och visualisera olika ingenjörproblem inom V-området. Teknologen skall uppleva tekniska beräkningar som ett nyttigt verktyg i sin utbildning. Kursen skall stimulera till ett fortsatt eget lärande.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- känna till MATLABs syntax och användarhandledning (online help) samt kunna skriva egna beräkningsprogram i MATLAB.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- ha tillägnat sig en god grund i beräkningsprogrammering för efterföljande kurser i V-utbildningen.

- kunna visualisera, tolka och kritisk bedöma numeriska resultat.

- kunna redovisa problemlösningar och numeriska resultat i skriftlig och grafisk form.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För godkänd kurs skall studenten

- med adekvat terminologi och välstrukturerat redogöra för numerisk simulering av en projektuppgift inom V-området.

Kursinnehåll

Filer, editering, MATLAB:s grundfunktioner: Aritmetiska operationer, vektorer, matriser, enkla grafikfunktioner. Syntax: [for], [if-then-else], [while]. Inbyggda funktioner, egendefinerade funktioner, och m-filer. Linjära ekvationssystem, icke-linjära ekvationer, anpassning av mätdata med minstakvadratmetoden. Numerisk integration. Tolkning och kritisk bedömning av resultat. Tillämpningar och projektarbete.

Kursens examination

Betygsskala: UG

Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen och projektarbete.

Delmoment

Kod: 0110. **Benämning:** Beräkningsprogrammering.

Antal högskolepoäng: 4,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen.

Kod: 0210. **Benämning:** Projektuppgift.

Antal högskolepoäng: 1,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Laborationsprojekt. **Delmomentet omfattar:** Se ovan.

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- FMA420 Linjär algebra

Förutsatta förkunskaper: FMAA05 Endimensionell analys och FMA430 Flerdimensionell analys.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: FMN065

Kurslitteratur

- Övningsmaterial tillhandahålls av institutionen.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Anders Holst, Studierektor@math.lth.se

Lärare: Johan Helsing, helsing@maths.lth.se

Hemsida: <http://www.maths.lth.se/na/courses/FMN140>

Övrig information: Tillämpningsproblemen är hämtade från V-området, t.ex. byggnadskonstruktion, byggnadsfysik, hydraulik och hydrologi. Teknologen skall lösa (d.v.s. simulera och visualisera) en större projektuppgift, vilken är framtagen i samarbete med läraren i Byggnadsmekanik.