



INSTITUTIONEN FÖR MATEMATISKA VETENSKAPER

MMGF11 Analys och linjär algebra, 15 högskolepoäng

Calculus and Linear Algebra, 15 higher education credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för Matematiska vetenskaper 2017-06-28 att gälla från och med 2017-07-01, höstterminen 2017.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för Matematiska vetenskaper

Inplacering

Kursen kan ingå i följande program: 1) Fysik, kandidatprogram (N1FYSS) och 2) Sjukhusfysikerprogrammet (N1SJU)

Huvudområde

Matematik

Fördjupning

G1N, Grundnivå, endast gymnasiala förkunskapskrav

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet och Matematik E eller Matematik 4 (områdesbehörighet 9/A9, undantag ges för Fysik B/2 och Kemi A/1). Alternativt Matematik D och någon av kurserna MMG000 Inledande kurs eller MMGK11 Naturvetarmatematik A1.

Lärandemål

Efter godkänd kurs skall studenten kunna:

- beskriva gränsvärdesbegreppet och beräkna gränsvärden,
- derivera en funktion och utnyttja derivatan för optimering och analys av funktionens egenskaper,
- bestämma primitiva funktioner och lösa enklare första ordningens ODE,
- beräkna bestämda och generaliserade integraler och använda dem i problemlösning,

- beräkna Taylorutvecklingar och använda dem i problemlösning,
- behandla problem i linjär geometri med vektorer, i två och tre dimensioner,
- lösa problem kring linjärt beroende - oberoende och ortogonalitet i godtycklig dimension,
- lösa linjära ekvationssystem och analysera lösbarhet,
- använda minsta kvadratmetoden, ortogonalprojektion samt egenvärden och diagonalisering.

Innehåll

Logaritm- och arcusfunktioner. Följder. Gränsvärden. Kontinuitet. Derivator med tillämpningar. Primitiva funktioner. Bestämda och generaliserade integraler med tillämpningar. Första ordningens ordinära differentialekvationer med tillämpningar. Vektorer, baser och koordinater, skalär- och vektorprodukt, area och volym samt linjer och plan i två eller tre dimensioner. Linjära ekvationssystem. Linjärt beroende och - oberoende. Linjära avbildningar. Matriser och matrisoperationer. Vektorrum och underrum. Rad- och kolonnrum. Egenvärden och egenvektorer. Ortogonalitet. Diagonalisering.

Former för undervisning

Undervisningsspråk: svenska

Former för bedömning

Kursen examineras genom två skriftliga tentamina, en i mitten av kursen och en vid kursens slut, och genom en obligatorisk datorlaboration i Matlab. Under kursens gång kan moment som ger bonuspoäng inför tentamen förekomma. Exempel på sådana moment är duggor, inlämningsuppgifter eller laborationer. Information för det aktuella kurstillfället ges via kurshemsidan.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinator inför nästa examinationstillfälle, ska begäran om byte av examinator inlämnas skriftligt till kursansvarig institution och bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot (HF 6 kap § 22).

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U).

Kursvärdering

Kursen utvärderas genom en anonym enkät och/eller samtal med studentrepresentanter. Resultatet och eventuella förändringar i kursens upplägg ska förmedlas både till de studenter som genomförde värderingen och till de studenter som ska påbörja kursen.

Övrigt

För litteraturlista, se:

<https://www.chalmers.se/sv/institutioner/math/utbildning/grundutbildning-goteborgs-universitet/kurslitteratur/Sidor/Kurslitteratur-i-matematik.aspx>

Kursen sammanfaller med MMGF10, bortsett från att Matlab-delen (5 hp) har utgått.