Blekinge Tekniska Högskola
Institutionen för matematik och naturvetenskap

Revision: 11,1
Dnr: BTH-4.1.14-830-2019

KURSPLAN

Flervariabelanalys

Multivariable Calculus

6 högskolepoäng (6 credits)

Kurskod: MA1447
Huvudområde: Matematik
Utbildningsområde: Naturvetenskap
Utbildningsnivå: Grundnivå
Fördjupning: G1F - Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Ämnesgrupp: Matematik
Undervisningsspråk: Svenska
Gäller från: 2019-09-11
Fastställd: 2019-09-11

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av Institutionen för matematik och naturvetenskap 2014-09-25. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för matematik och naturvetenskap 2019-09-11 och gäller från 2019-09-11.

2. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs genomgångna kurser Linjär algebra 6 hp, Analys 6 hp och Analys 2 6 hp.

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Kursen syftar till att studenten skall skaffa sig grundläggande förståelse för matematisk analys i flera variabler med tillämpningar inom framför allt tekniska ämnesområden.

3.2 Innehåll

Differentialkalkyl, optimering, gränsvärden i flera variabler. Multipelintegraler, kurvintegraler samt tillämpningar.

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten:
• ha förståelse för flervariabelfunktioners gränsvärden, nivåkurvor och nivåytor
• ha förståelse för differentierbarhet, gradient, partiell derivata, riktningsderivata och kedjeregeln i flera variabler och dess tolkningar i en nivåkurva/yta.
• ha förståelse för optimering av funktioner av flera variabler samt för lokala extremvärden.
• ha förståelse för dubbel-, trippel- och kurvintegraler och Greens formel.
• ha förståelse för ytintegraler i R3, divergens, rotation, Gauss sats och Stokes sats.
• ha förståelse för sambandet mellan tekniska problem och problem i flervariabelanalys.

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten:
• kunna lösa problem som behandlar flervariabelfunktioners gränsvärden, nivåkurvor och nivåytor
• lösa problem som involverar differentierbarhet, gradient, partiell derivata och riktningsderivata
• kunna använda kedjeregeln i flera variabler och lösa partiella differentialekvationer med på förhand givna variabelbyten
• kunna lösa problem som inbegriper optimering av funktioner av flera variabler samt beräkning av lokala extremvärden
• kunna beräkna dubbel-, trippel-, kurv- och ytintegraler.

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten:

• tillägna sig ett förhållningssätt som innebär möjlighet att se samband mellan tekniska problem och problem i flervariabelanalys.

5. Läraktiviteter

Undervisningen bedrivs huvudsakligen genom föreläsningar och övningar. Dessutom ska studenterna lösa ett projekt.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
1410	Tentamen	4 hp	AF
1420	Projekt	2 hp	GU

Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd.

Kursen examineras genom skriftlig tentamen och projekt. Slutbetyget på kursen är lika med betyget på kursens tentamen, och utfärdas då projekten är godkända. Vid betyget FX ges i samråd med kursansvarig/examinator möjlighet att inom 6 veckor komplettera betyget till E för det aktuella kursmomentet.

I kurstillfällets kurs-PM framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

Examinator kan, efter samråd med högskolans FUNKA-samordnare, fatta beslut om anpassad examinationsform för att en student med varaktig funktionsvariation ska ges en likvärdig examination jämfört med en student utan funktionsvariation.

7. Kursvärdering

Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

8. Begränsningar i examen

Kursen kan ingå i examen men inte tillsammans med annan kurs vars innehåll, helt eller delvis, överensstämmer med innehållet i denna kurs.

9. Kurslitteratur och övriga lärresurser

Kurslitteratur:
Jonas Månsson och Patrik Nordbeck, FLERDIMENSIONELL ANALYS. Studentlitteratur, 2013, ISBN: 9789144080833.

Jonas Månsson och Patrik Nordbeck, ÖVNINGAR I FLERDIMENSIONELL ANALYS. Studentlitteratur, 2013, ISBN: 9789144092508.

Övriga lärresurser:
Material från institutionen. Se kursens hemsida på lärplattformen.