



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

1MA465 Flervariabelanalys och vektoranalys, 7,5 högskolepoäng

Multivariable Calculus and Vector Calculus, 7.5 credits

Huvudområde

Matematik

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2014-10-03

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2015

Förkunskaper

Analys 1, 7,5 hp (1MA402) och Vektorgeometri, 7,5 hp (1MA403) eller

Analys för ingenjörer 7,5 hp (1MA132) och Linjär algebra för ingenjörer, 7,5 hp

(1MA133) eller motsvarande

Mål

Efter avslutad kurs förväntas studenten:

- kunna bestämma gradient, tangentplan, gradientfält, divergens och rotation
- förstå och använda kedjeregeln, även för partiella derivator av högre ordning
- förstå gradientens och riktningsderivators geometriska betydelser, samt tillämpa dem på problemställningar
- kunna beräkna dubbel- och trippelintegraler genom upprepad integration och variabelbyten
- behärska begreppen flöde, arbete, potential, konservativa fält och vägoberoende
- kunna beräkna linjeintegraler och ytintegraler
- kunna tillämpa Greens, Gauss och Stokes satser.

Innehåll

Vektorvärda funktioner av flera variabler, skalära fält och vektorfält, linje-, yt- och volymsintegraler, partiell derivata, gradient, divergens och rotation, skalär potential, vektorpotential, Greens, Gauss och Stokes satser, kroklinjiga koordinatsystem, tekniska tillämpningar.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, övningar och laborationer. Laborativa moment

genomförs självständigt eller i grupp. Obligatoriska inlämningsuppgifter förekommer.

Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Bedömning av de studerandes prestationer sker genom skriftliga prov och redovisning av obligatoriska uppgifter.

Kursvärdering

I samband med kursavslutningen genomförs en skriftlig kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Kursvärderingen diarieförs på institutionen.

Överlappning

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

1MA165 Flervariabelanalys och vektoranalys, 7,5 hp

Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Adams, Robert A., Essex, Christopher *Calculus – A complete course*, Addison-Wesley, 2013.