



INSTITUTIONEN FÖR MATEMATISKA VETENSKAPER

MMA120 Funktionalanalys, 7,5 högskolepoäng

Functional Analysis, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för Matematiska vetenskaper 2018-06-25 att gälla från och med 2018-06-25, höstterminen 2018.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för matematiska vetenskaper

Inplacering

Kursen kan ingå i följande program: 1) Matematiska vetenskaper, masterprogram (N2MAT) och 2) Complex Adaptive Systems, Master Program (N2CAS)

Huvudområde

Matematik

Fördjupning

A1F, Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

Utöver grundläggande behörighet krävs kunskaper motsvarande *MMA110* Integrationsteori.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- arbeta med allmänna normerade rum och Banachrum, inklusive diverse exempel på sådana rum,
- hantera L_p -rum och deras duala rum och använda Hölders och Minkowskis olikheter,
- definiera och använda svag och svag* konvergens,
- använda grundläggande teori för Hilbertrum,

- beskriva mått i ljustet av Riesz representationssats.

Innehåll

Den grundläggande idén i funktionalanalys är att tillämpa geometriska metoder på funktioner, som betraktas som punkter i oändligt-dimensionella funktionsrum.

Innehåll: Normer, konvergens och geometriska objekt i funktionsrum. L_p -rum och Banachrum. Hahn-Banachs sats och Baires sats med konsekvenser. Dualitet, svag och svag* konvergens. Alaoglus sats. Hilbertrum och ortogonalitet. Dualrummet till de kontinuerliga funktionerna. Riesz representationssats. Grundläggande spektralteori för begränsade linjära operatorer.

Former för undervisning

Undervisningsspråk: engelska

Former för bedömning

Kursen examineras genom inlämningsuppgifter och en muntlig eller skriftlig tentamen vid kursens slut. 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>