



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

MATP39, Matematik: Fördjupningskurs till integrationsteori, 7,5 högskolepoäng

Mathematics: Specialised Course in Integration Theory, 7.5 credits
Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2020-05-28 att gälla från och med 2020-05-28, vårterminen 2021.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen i matematik.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Matematik

Fördjupning

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

Kursens mål

Kursens huvudmål är att ge en presentation av några centrala resultat i integrationsteori, likaväl som i den moderna måtteoretiska metoden för derivering av funktioner. Studenterna kommer att förse med ett kraftfullt och allmänt maskineri som leder till en djupare förståelse av aspekter av modern analys, såsom harmonisk analys.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- ge en detaljerad redogörelse för begrepp, teorier och metoder, såsom existensbevis som härrör från extremproblem, användning av Vitali-uppdelningar och andra idéer som behandlas i kursen,
- identifiera kursens viktigaste satser, beskriva huvudidéerna och utföra stegen i motsvarande bevis,
- redogöra för forskningsaspekter inom ämnet och relatera det till relevanta problem i ett självständigt arbete.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- integrera kunskap från kursens olika delar i samband med problemlösning,
- identifiera problem som kan lösas med metoder som ingår i kursen och använda lämpliga lösningsmetoder,
- förklara lösningen på relaterade matematiska problem, i tal och skrift, logiskt koherent och med adekvat terminologi,
- planera och utföra kvalificerade uppgifter inom en given tidsram.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- identifiera situationer där de avancerade metoderna i integrationsteori kommer till användning, till exempel inom andra områden som sannolikhetssteori, partiella differentialekvationer och funktionsrum, speciellt Sobolevrum.

Kursens innehåll

Kursen behandlar grundläggande egenskaper hos mått med tecken och komplexa mått:

- Hahn- och Jordanuppdelning,
- absolut kontinuitet och Radon-Nikodyms teorem, singularitet, Lebesgue-uppdelning av mått,
- deriverbarhet av ändliga Borel-mått på \mathbb{R}^d , deriverbarhet av absolutkontinuerliga funktioner,
- Hardy-Littlewoods maximalfunktion och uppskattningar för densamma,
- Hardy-Littlewoods maximalfunktion för L^p -funktioner, $p > 1$.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar och seminarier.

Kursens examination

Examinationen består av muntliga presentationer av lösningar av problem eller bevis för relevanta resultat under kursens gång samt ett problemlösningssprojekt i slutet av kursen.

För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning därtill.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För att bli godkänd på hela kursen krävs det godkänt problemlösningssprojektet och minst en godkänd muntlig presentation. Poäng ges för varje muntlig presentation. För att få betyget Väl godkänd krävs att det totala antalet poäng som erhållits i problemlösningssprojektet och muntliga presentationer inte är mindre än 75% av det maximala antalet poäng. Det maximala antalet poäng som kan erhållas i problemlösningssprojektet och de muntliga presentationerna är viktade sex till en.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs engelska 6/B samt minst 90 hp i matematik vari kursen MATM39 Integrationsteori, 7,5 hp eller motsvarande ska ingå.

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med MATP24 Fördjupningskurs till integrationsteori, 7,5 hp eller MATP29 Fördjupningskurs till integrationsteori 7,5 hp.

Prov/moment för kursen MATP39, Matematik: Fördjupningskurs till
integrationsteori

Gäller från V21

- 2101 Muntlig presentation, 0,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2102 Projekt, 7,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd