



FSF3810 Konvexitet och optimering i linjära rum 7,5 hp

Convexity and Optimization in Linear Spaces

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för FSF3810 gäller från och med VT19

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Civilingenjörskurs- eller Masterexamen med minst 30 hp inom matematik (en- och flervariabelanalys, linjär algebra, differentialekvationer och transformer) samt minst 6 hp inom matematisk statistik, 6 hp inom numerisk analys och 6 hp inom optimeringslära.

Lämpliga förkunskaper är en masterexamen i Tillämpad matematik och beräkningsmatematik, inklusive en kurs i optimeringslära, eller motsvarande förkunskaper.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Att studenten ska förvärva en djup förståelse för de grundläggande begreppen och matematiska teorin för optimering i oändligdimensionella vektorrum.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

- demonstrera en god överblick över kursens olika teman, och hur dessa kopplar till varandra
- förklara och diskutera de grundläggande begreppen och teoretiska resultaten i kursen,
- noggrant bevisa några utvalda centrala teorem,
- använda begreppen och de teoretiska resultaten från kursen för att lösa olika tillämpningsproblem analytiskt eller (vid behov) numeriskt,

Kursinnehåll

- Grundläggande teori för normerade vektorrum.
- Minsta-normproblem i Hilbertrum och Banachrum.
- Konvexa mängder och separerande hyperplan.
- Adjungerade operatorer och pseudoinversen.
- Gateaux- och Frechetdifferentialer.
- Konvexa funktionaler, konjugerade funktionaler och Fencheldualitet.
- Global teori för konvex optimering under bivillkor.
- Lagrangemultiplikatorer och duala problem.
- Lokal teori för optimering under bivillkor.
- Kuhn-Tuckers optimalitetsvillkor i Banachrum.

Kursupplägg

Föreläsningar

Kurslitteratur

David G Luenberger: Optimization by vector space methods, John Wiley & Sons. Paperback, ISBN: 0-471-18117-X.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 3,5 hp, betygsskala: P, F
- TENM - Muntlig tentamen, 4,0 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med

dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Hemuppgifter och en muntlig sluttentamen.

Övriga krav för slutbetyg

Hemuppgifter och en muntlig sluttentamen.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.