SF1811 Optimeringslära 6,0 hp

Optimization

Fastställande

Kursplan för SF1811 gäller från och med HT19

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Matematik, Teknik

Särskild behörighet

Slutförd kurs i SF1624 Algebra och geometri eller SF1672 Linjär Algebra.
Slutförd kurs i SF1626 Flervariabelanalys eller SF1674 Analys i fler variabler.
Slutförd kurs i Numerisk analys SF1511, SF1519, SF1545 eller SF1546.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten för att erhålla ett godkänt betyg kunna

- Tillämpa grundläggande teori, begrepp och metoder inom de delar av optimeringslära som beskrivs av kursinnehållet för att lösa problem
- Formulera förenklade tillämpningsproblem som optimeringsproblem och lösa med programvara
- Läsa och tillgodogöra sig matematisk text om exempelvis linjär algebra, analys och optimering samt deras tillämpningar, kommunicera matematiska resonemang och beräkningar inom detta område muntligt och skriftligt på ett sådant sätt att de är lätta att följa.

För högre betyg ska studenten även kunna

- Förklara, kombinera och analysera grundläggande teori, begrepp och metoder inom de delar av optimeringslära som beskrivs av kursinnehållet

Kursinnehåll

- Exempel på optimeringstillämpningar och formuleringsträning.
- Grundläggande begrepp och teori för optimering, speciellt teori för konvexa problem.
- Linjär algebra i Rn, speciellt baser för de fyra fundamentala underrum motsvarande en given matris, samt LDLT-faktorisering för symmetriska positivt semidefinita matriser.
- Linjär optimering, inklusive dualitetsteori.
- Optimering av flöden i nätverk.
- Kvadratisk optimering med linjära bivillkor.
- Linjära minsta-kvadratproblem, speciellt minsta-normlösningar.
- Ickelinjär optimering utan bivillkor, speciellt ickelinjära minsta-kvadratproblem.
- Optimalitetsvillkor för ickelinjär optimering med bivillkor, speciellt för konvexa problem.
- Lagrangerelaxering

Kurslitteratur

Kurslitteraturen anges på kursens hemsida senast 4 veckor innan kursstart.

Examination

- INL1 - Inlämning, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN2 - Tentamen, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

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

Examinator beslutar, i samråd med KTH:s samordnare för funktionsnedsättning (Funka), om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning. Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

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.