LUNDS UNIVERSITET

LTH
LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA

Kursplan för

Algebraiska strukturer
Algebraic Structures

FMAN10, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2018/19
Beslutad av: Programledning F/Pi
Beslutsdatum: 2018-03-23

Allmänna uppgifter

Valfri för: C4-ks, C4-sec, D4-ks, F3, Pi2-pv
Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska

Syfte

Kursens syfte är att ge en introduktion till de grundläggande begreppen och strukturerna inom abstrakt algebra, med inriktning mot sådant som är av betydelse i tillämpningar bl.a. inom datavetenskap, informationsteori, fysik och kemi. Kursen avser också att ge en djupare förståelse av grundbegreppen inom andra områden av matematik. Syftet är vidare att utveckla studenternas förmåga till problemlösning och att tillgodogöra sig matematisk text.

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

- kunna redogöra för grundläggande egenskaper hos heltal och polynom samt kunna räkna med kongruenser med avseende på dessa.
- kunna redogöra för grundläggande egenskaper hos de inom abstrakt algebra viktiga begreppen ring, ideal, kvotring, grupp och kropp.
- kunna redogöra, skriftligen och muntligen, för innehållet i några centrala definitioner och bevis.
- kunna ge exempel på och illustrera några för kursens innehåll viktiga tillämpningsområden.
- ha förvärvat grundläggande kunskaper för fortsatta studier i algebra eller ämnen som bygger på algebraiska metoder.

Färdighet och förmåga
För godkänd kurs skall studenten

- självständigt kunna använda teorin inom ramen för kursens innehåll för att lösa enklare problem av beviskaraktär.
- kunna visa en god förmåga att, såväl skriftligen som muntligen, självständigt redogöra för matematiska resonemang på ett strukturerat och logiskt sammanhängande sätt.

Kursinnehåll

Ringar: Polynomringar. Ideal och kvotringar. Ringhomomorfier och isomorfier.

Grupper: Lagranges sats. Permutationsgrupper. Normal undergrupp och kvotgrupp. Grupphomomorfier och isomorfier.

Kroppar: Karakteristik. Ändliga kroppar. Kropputvidgningar.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)
Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen som för dem som klarat sig följs av en muntlig tentamen.

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.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: Innehållsmässigt räcker grundkurserna (analys i en och flera variabler, samt linjär algebra) i matematik. Den matematiska mognad man förvärvar genom ytterligare en eller flera kurser i matematik är emellertid till hjälp.
Begränsat antal platser: Nej
Kursen överlappar följande kurser: FMA190, MATM11

Kurslitteratur

- Hungerford, T W: Abstract Algebra, An Introduction. Brooks/Cole, 2012, ISBN: 9781111573331. 3:e upplagan. Eftersom denna är väldigt dyr kommer kanske litteraturen att ändras. Annars går det bra med 2:a upplagan.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Studierektor Anders Holst, Studierektor@math.lth.se
Lärare: Victor Ufnarovski, ufn@maths.lth.se
Kursansvarig: Studerandeexpeditionen, expedition@math.lth.se
Hemsida: http://www.maths.lth.se/course/fman10/