



# FSF3630 Algebraisk topologi 7,5 hp

## Algebraic Topology

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

## Fastställande

Kursplan för FSF3630 gäller från och med VT19

## Betygsskala

G

## Utbildningsnivå

Forskarnivå

## Särskild behörighet

Civilingenjörs- eller Masterexamen med minst 30 hp inom matematik.

Förtrogenhet med grundläggande algebraisk topologi som till exempel omfattas av kursen SF2735 / MM8020 Homologisk algebra och algebraisk topologi.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- förstå de grundläggande principer av homotopiteori och tillämpningar av topologi till andra matematiska områden
- följa aktuella forskningslitteratur
- genomföra en forskningsprojekt inom ämnet, om det är önskad.

## Kursinnehåll

- Definition av homotopigrupper, grundläggande egenskap
- Whiteheads sats och CW-approximation
- Blakers-Masseys sats, Freudenthals suspensionssats, stabila homotopigrupper, Hurewicz's sats
- Eilenberg–Mac Lane-rum, kohomologi, beräkning av kohomologiringar
- generaliserade kohomologiteorier, Brown-representabilitet
- kohomologioperationer och Steenrodalgebran
- Antingen:
  - o vektorknippen, K-teori och dess spektrum
  - o Adamsoperationer
  - o Hopfinvariant 1
- Eller:
  - o glatta mångfålder
  - o transversalitet, Thomisomorfismen
  - o Thom–Pontryagin–konstruktionen och bordism, Thomspektra
  - o Klassifikation av mångfålder upp till bordism

## Kursupplägg

Föreläsningar, inlämningsuppgifter och självstudier.

## Kurslitteratur

- Allen Hatcher, Algebraic topology, Cambridge University Press, 2001
- Tammo tom Dieck, Algebraic topology, EMS Textbooks in Mathematics, EMS Publishing House, 2010
- Glen E. Bredon, Topology and geometry, Springer Graduate Texts in Mathematics 139, 1997
- J. Peter May, A concise course in algebraic topology, University of Chicago Press, 1999

Dessutom kan några forskningsartiklar komma att användas.

## Examination

- HEM1 - Hemuppgifter, 7,5 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.

Inlämningsuppgifter.

## Övriga krav för slutbetyg

Godkända hemuppgifter.

## 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.