



# SF2832 Matematisk systemteori 7,5 hp

Mathematical Systems Theory

## Fastställande

Skolchef vid SCI-skolan har 2023-09-06 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT22, diarienummer: S-2022-0925

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Matematik

## Särskild behörighet

- Engelska B / Engelska 6
- Slutförd grundkurs i Matematisk statistik (SF1914, SF1918, SF1922 eller motsvarande)
- Slutförd grundkurs i Numerisk analys (SF1544, SF1545 eller motsvarande)
- Slutförd grundkurs i Differentialekvationer (SF1633, SF1683 eller motsvarande)

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- Analysera linjära system med avseende på stabilitet, minimalitet, observerbarhet samt styrbarhet.
- Använda designmetoder för syntes av tillståndåterkoppling och optimal estimering samt analysera egenskaperna för det slutna systemet.
- Tillämpa kursens metoder på enkla problem samt att använda Matlabs funktioner för att numeriskt lösa mer realistiska problem.

För att uppnå högsta betyg ska studenten dessutom kunna

- Kombinera och förklara kursens metoder och tillämpa dem på mer komplexa problem.

# Kursinnehåll

- Linjära styrsystem
- System av linjära differentialekvationer
- Styrbarhet och observerbarhet
- Stabilitet
- Minimalitet och realisationsteori
- Återkoppling, polplacering och observerare.
- Linjärvadratisk styrteori, dynamiska Riccati-ekvationen, algebraiska Riccati-ekvationen.
- Kalmanfiltrering.

# Examination

- HEM2 - Hemuppgifter, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN2 - Skriftlig tentamen, 6,0 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.

# 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.