



# SF2863 Systemteknik 7,5 hp

## Systems Engineering

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

## Fastställande

Kursplan för SF2863 gäller från och med HT13

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Matematik

## Särskild behörighet

Allmänt:

150 hp inklusive 28 hp inom matematik och 6 hp inom matematisk statistik. Engelska B.

6 hp inom optimeringslära rekommenderas.

Mer precist för KTH-studenter:

Avklarade kurser i en- och flervariabelanalys, linjär algebra, differentialekvationer, matematisk statistik, numerisk analys.

Optimeringslära rekommenderas.

# Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Kursens övergripande syfte är att du ska bli förtrogen med några centrala operationsanalytiska modeller (dvs matematiska beslutsstödsmodeller) som är relevanta vid analys och optimering av tekniska system, samt kunna tillämpa dessa modeller på relativt renodlade frågeställningar. Speciellt ska du efter kursen kunna formulera, analysera och använda

- tillförlitlighetsmodeller baserade på markovkedjor och markovprocesser,
- kömodeller baserade på markovprocesser, inklusive modeller för könätverk,
- modeller för lageroptimering, såväl deterministiska som stokastiska,
- modeller för optimering av reservmateriel, på en eller flera nivåer,
- dynamisk programmering, för rekursivt beslutsfattande,
- optimal styrning av markovkedjor, för stokastiska beslutsproblem.

## Kursinnehåll

Grundläggande optimeringsteori. Grundläggande teori för markovkedjor och markovprocesser. Några modeller för tillförlitlighet och köer baserat på markovteori, inklusive kömodeller med erlangfördelade betjäningstider. Jacksons modeller för könätverk. Deterministisk lagerteori, inklusive Wilson-formeln. Stokastisk lagerteori, inklusive "överbokningsproblemet". Sherbrookes modeller för optimering av reservmateriel, på en eller flera nivåer. Dynamisk programmering. Optimal styrning av markovkedjor.

## Kurslitteratur

Hillier and Lieberman: Introduction to operations research, eighth edition, samt kompletterande kursmaterial från institutionen.

## Examination

- TEN1 - Tentamen, 7,5 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.

## Övriga krav för slutbetyg

En skriftlig tentamen (TEN1; 7,5 hp).  
Frivilliga matlab-baserade hemuppgifter ger bonuspoäng till tentamen.

## 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.