



# FEL3201 Datadriven modellering, grundläggande kurs 8,0 hp

Data-Driven Modeling, Basic Course

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

## Fastställande

Kursplan för FEL3201 gäller från och med VT14

## Betygsskala

## Utbildningsnivå

Forskarnivå

## Särskild behörighet

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

After the course, the student should be able to:

- describe the general principles for system identification.
- identify systems in a satisfactory manner. This includes choice of excitation signals, model structure and estimation algorithm as well as proper use of model validation.

- analyse basic model properties, such as identifiability and accuracy (bias and variance errors).

## Kursinnehåll

Signal spectra, linear time-invariant systems, prediction and filtering, linear and non-linear models, identifiability, non-parametric methods, parameter estimation, maximum likelihood estimation, linear regression, least-squares estimation, the prediction error method, the instrumental variable method, subspace identification, kernel methods, support vector machines, convergence and consistency, modeling accuracy, Cramér-Rao lower bound, numerical optimization, recursive estimation, bias and variance errors, experiment design, applications oriented system identification, choice of identification criterion, model validation, model structure selection, system identification in practice.

## Kursupplägg

Lectures, exercises, presentations on selected topics by the participants, homework problems, 72 h take home exam

## Kurslitteratur

Lennart Ljung, System identification: Theory for the user, 2nd ed. Prentice-Hall 1999. Handouts.

A good complement is:

Torsten Söderström and Petre Stoica. System Identification, 1989

## Utrustning

### Compulsory information

## Examination

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

- 15 min oral presentation of a selected topic in one of the lectures
- 80% on weekly home-work problems

- project (preferably on a problem related to the student's own research)
- 50 % on 72 h take home exam

## 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.