



# FMF3028 Robust och probabilistisk konstruktion 6,0 hp

Robust and Probabilistic Design

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

## Fastställande

Kursplan för FMF3028 gäller från och med VT2017

## Betygsskala

P, F

## Utbildningsnivå

Forskarnivå

## Särskild behörighet

Antagen till forskarutbildning

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

En student som fullföljt kursen skall kunna:

- beskriva karaktäristiska produkttegenskaper i statistiska termer,

- uppskatta konfidentintervallet för ett systems uppskattade tillförlitlighet,
- definiera typ av sannolikhetsfördelning för en given datamängd,
- beskriva syfte, metodik och resultat av en statistisk försöksplanering,
- skapa en provningsplan för ett fysiskt och ett numeriskt experiment,
- beskriva syfte och arbetsgång för att utföra en Monte-Carlo simulering,
- använda Monte Carlo-simulering för att analysera hur osäkerhet i modellparametrarna påverkar simuleringsresultatet,
- beskriva syftet för robust konstruktion och hur metoden relaterar till optimeringsmetoder,
- använda robust konstruktion för att minska känsligheten hos en produkts prestanda för variationer i komponenternas parametrar,
- använda robust konstruktion för att minska känsligheten hos en produkts prestanda för variationer i systemets tekniskt interaktiva parametrar,
- använda robust konstruktion för att minska känsligheten hos en produkts interaktiva prestanda för variationer i systemets ergonomiska parametrar.

## Kursinnehåll

Ingenjörstatistik: dNormal-, exponential- och Weibulldistribution, konfidensintervall.

Statistisk försöksplanering: fysiska experiment och simuleringar, censurerade och suspenderade prov.

Probabilistisk konstruktion; Monte-Carlo simuleringar (med Matlab och Ansys) av variation hos prestanda orsakat av variationer i konstruktions- (tillverkningstoleranser, materialegenskaper, geometrisk konfiguration), användar- (antropometriska data), och miljöparametrar (luftfuktighet, elektromagnetiska fält, temperatur, smuts).

Robust konstruktion; minimera prestandavariationer som orsakas av variation hos konstruktionsparametrar, mänskliga egenskaper och miljötillstånd.

## Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 6,0 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.

## 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.