



# MG2110 Avancerad mätteknik

## 9,0 hp

Advanced Metrology

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

### Fastställande

Kursplan för MG2110 gäller från och med HT12

### Betygsskala

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

### Utbildningsnivå

Avancerad nivå

### Huvudområden

Maskinteknik

### Särskild behörighet

Endast för TPRMM

### Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Efter fullgjorda kursfordringar ska studenten:

- ha en förståelse för mätteknikens roll i produktionskedjan vad gäller datorstödd integration och kvalitetskontroll, och även en förståelse för de restriktioner och krav som ställs av olika tillverkningstekniker.
- förstå innebörden av de tre huvuduppgifterna för mättekniken: att styra produktionsprocessen, produktens konstruktion och funktion. Studenten ska också kunna välja lämpliga mätstorheter och rätt verktyg för dessa ändamål.
- ha kunskap om olika mätmetoder och -instrument, både traditionella och moderna, som används i industrin för att mäta dimensioner, form och ytstruktur hos produkter.
- ha förmåga att hantera och tolka mätdata, uppskatta mätosäkerheter samt framställa och presentera spårbara mätresultat.
- kunna ge exempel på aktuella forskningsområden inom dimensionsmätning.

# Kursinnehåll

Mätteknikens roll i produktionskedjan kommer att belysas ur olika synvinklar såsom

- mätberedning
- tillverkningsmetodens betydelse
- konstruktion, toleranser och standarder baserade på Geometrisk produktspecifikation
- styrning av produktionsprocessen, produktens konstruktion och funktion
- kvalitetsstyrning och -kontroll
- datorstödd integration och mätning i produktionsprocessen.

Produktegenskaper och hur de påverkar mätningar kommer att tas upp

- geometri och form: friform och enkla geometrier, koordinatmätning och geometrisk styrning
- mätningar av ytstruktur satta i relation till funktion och utseende
- mätteknik för mikro- och nano-området
- mätteknik för stora komponenter

Erfarenhet av modern mätutrustning fås genom demonstrationer och laborationer i samarbete med instrumentleverantörer.

- Koordinatmätmaskin
- Mätarmar
- Laserskanner/tracker
- 3D-digitalisering
- Visionsystem
- Ytjämnhetsmätare
- Atom force microscope

- Konfokal- och vitljusinterferensmikroskop
- Interferometrar.

Huvudsakligen behandlas funktion och handhavande av mekaniska och optiska mätmetoder och instrument som används i industrin. från traditionella till de allra modernaste. Hantering av mätdata, dvs. hur man tolkar och presenterar mätresultat med användning av statistiska metoder såsom signal- och bildbehandling tas upp tillsammans med uppskattning av mätosäkerheter baserad på spårbara kalibreringsprocedurer. Kursen innehåller föreläsningar, laborationer och övningar.

## Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 3,0 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.