

Institutionen för Ingenjörsvetenskap

TENTAMEN

Kurs Mätteknik för tekniker 6 hp

Delkurs Tentamen, 4 hp

Kurskod: MT303G

Högskolepoäng för tentamen 4 hp

Datum: 2026-06-05

Skrivtid: 08.15-12.30

Ansvariga lärare:

Hjälpmedel/bilagor: Miniräknare

- Anvisningar
- ☐ Ta nytt blad för varje lärare
 - ☒ Ta nytt blad för varje ny fråga
 - ☒ Skriv endast på en sida av papperet.
 - ☒ Skriv namn och personnummer på samtliga inlämnade blad.
 - ☒ Numrera lösbladen löpande.
 - ☒ Använd inte röd penna.
 - ☒ Markera med kryss på omslaget vilka uppgifter som är lösta.

Tentamenstesenen får behållas!

Följande räknare är godkända att använda på tentamen (förutom Högskolans låneräknare):

- Casio Teknikräknare FX-82 samtliga varianter
- Texas Instruments TI-30 samtliga varianter.
- Casio FX-7400Gii, Fx-9750GII
- Texas Instruments TI-82, TI-83, TI-84

Uppgifterna rättas mot betygskriterierna

SÄRSKILD INFORMATION

KURSMÅL ENLIG KURSPLANEN REDOVISAS NEDAN! MÅL 1-3 OCH 6 GÄLLER FÖR TENTAMEN. (MÅL 4 OCH 5 HAR HUVUDSAKLIGEN KONTROLLERATS VIA LABORATIONER OCH RAPPORTESKRIVNING.)
ANGÅENDE LÖSNINGAR TILL PROBLEMEN HÄNVISAS I FÖREKOMMANDE FALL TILL HANDOUTS
ELLER LITTERATUR INOM PARENTES EFTER FRÅGORNA.

KUNSKAP OCH FÖRSTÅELSE:

1. redogöra för SI-systemet och dess relation till kalibrering och spårbarhet,
2. redogöra för vanligt förekommande mekanisk mätutrustning som t.ex. bygelmätskruv och passbitar,
3. redogöra för elektrisk mätning av icke elektriska storheter t.ex. temperatur, varvtal, position, ythjämnhet och läge,

FÄRDIGHET OCH FÖRMÅGA

4. på ett strukturerat sätt använda några inom verkstadsindustrin vanligen förekommande mätdon,

VÄRDERINGSFÖRMÅGA OCH FÖRHÅLLNINGSSÄTT

5. reflektera över hur mätsystems onoggrannhet påverkas av yttre miljöfaktorer samt
6. för en given situation, reflektera över för- och nackdelar med olika mätmetoder.

OBS! Varje kursmål (1-3 och 6) måste redovisas med minst betyget G för att hela tentamen ska anses som godkänd!

För betyg G krävs att alla kursmålen för betyg G är godkända.

Uppgifter för betyg G måste alltid göras och under förutsättning att alla kursmål är godkända kommer kursmålen för betyg VG att bedömas. D.v.s. VG-delen kommer inte att rättas om G-delen är underkänd.

Skrivningsresultat bör offentliggöras inom 18 arbetsdagar

Lycka till!

FRÅGEDEL

Uppgifter för betyg G, uppgift 1-4

Fråga 1 (Denna fråga behandlar kursmål 1 och 2)

Svara rätt på motsvarande 1 av 2 frågor för godkänt.

- a) Hur definierar man principiellt grundenheten *meter* idag? Förklara principen.
- b) Ge ett enkelt exempel och beskriv kortfattat hur en gängtolk kan användas för att säkerställa en tillverkad gänga.

Fråga 2 (Denna fråga behandlar kursmål 2)

Svara rätt på motsvarande 1 av 2 frågor för godkänt.

- a) Redogör principiellt för hur ett så kallat mätmikroskop fungerar, dvs hur avläser man ett mått med detta instrument? Rita en enkel bild och/eller förklara med ord!
- b) Beskriv kortfattat två olika typer av optiska fel hos ett objektiv (t ex ett mikroskopobjektiv).

Fråga 3 (Denna fråga behandlar kursmål 6)

Svara rätt på motsvarande 1 av 2 frågor för godkänt.

- a) Redogör för två fördelar med optisk mätning jämfört med mekanisk mätning av mekaniska produkter (maskindelar).
- b) Förklara och ge två exempel på fördelar med att använda ett mätmikroskop jämfört med mekaniska mätmetoder som t ex skjutmått och linjaler.

Tentamen fortsätter på nästa sida ->

Fråga 4 (Denna fråga behandlar kursmål 3)

Svara rätt på 2 av 4 frågor för godkänt.

- a) En växelspänningssignal har frekvensen 1,5 kHz. Beräkna signalens periodtid och beskriv hur ett oscilloskop kan användas för att analysera signalens form och mäta periodtiden. Visa med figur.
- b) En signal har frekvensen 5 kHz. Vilken är den lägsta samplingsfrekvens som kan användas, och vilket problem uppstår om insignalens frekvens ökar till 6 KHz (och bibehållen samplingsfrekvens)?
- c) Temperatur på vatten skall mätas och temperaturområdet är 0-100 °C. En PT-100 givare skall användas och sänks ned i vattnet. Om PT-100 givarens resistans är 115.4 Ω , vad är vattnets temperatur i °C?
- d) En kondensator laddas upp till 10V. Vid vilken spänning över kondensatorn har tiden τ (tau) uppnåtts?

Uppgift för betyg VG, uppgift 5

Fråga 5 Besvaras för betyg VG. (Denna fråga behandlar kursmål 3 & 6)

Svara rätt på 3 av 3 frågor för VG.

Du får i uppgift att mäta deformationen hos en bit järn som pressas samman med hjälp av en/ flera givare och ett elektriskt mätinstrument. Järnbiten placeras i en tryckpress och en kraft appliceras på uppifrån.

- a) Välj elektrisk givare och elektriskt mätinstrument för att erhålla hög noggrannhet.
- b) Redogör för hur du kopplar in den/de elektriska givarna till det elektriska mätinstrumentet och vilka eventuella extrakomponenter som behövs.
- c) Beskriv hur resultatet på det elektriska mätinstrumentet skall tolkas utifrån vald givare. Resonera därefter över för och nackdelar med denna mätmetod jämfört med ett alternativ.

