

KURSPLAN

Mätteknik 7,5 högskolepoäng E0004E

Measurement and Instrumentation

Kursplan antagna: Vår 2025 Lp 3 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2024-02-15**

Mätteknik 7,5 högskolepoäng E0004E

Measurement and Instrumentation

Grundnivå, E0004E

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Grundnivå	G1F	G U 3 4 5	Elektroteknik	Elektroteknik

Ingår i huvudområde

Datateknik

Behörighet

Grundläggande behörighet samt kunskaper i:

- Matematisk analys på grundläggande nivå; linjär algebra, komplexa tal, differentialekvationer, transformteori, differentialekalkyl och integralkalkyl (M0050M Matematiska grunder och derivator, M0051M Integraler, vektorer och matriser, M0052M Differentialekvationer och transformteori).
- Grundläggande kunskaper i elektroteknik; Kirchoffs lagar, passiva komponenter (resistorer, kondensatorer, spolar), ideala operationsförstärkare, transformatorer, elmaskiner mm (E0013E Grundkurs i elektroteknik eller E0003E Elkretsteori).
- Grundläggande kunskaper i MATLAB: Studenten bör kunna skriva enklare funktioner i MATLAB för beräkning och presentation av mätdata.
Kunskaper i engelska, motsvarande Engelska 6.

Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

Mål/Förväntat studieresultat

Målet med kursen är att ge studenten kunskap om hur man väljer och designar ett mätsystem för en given tillämpning, baserat på olika mätprinciper, modellering, simulering och felanalys.

Studenten skall efter genomgången kurs

- kunna använda ett Spice baserat simuleringsprogram för analys och design av elektriska mätsystem,
- kunna analysera och utföra beräkningar för konstruktion av både statiska och dynamiska mätsystem
- kunna analysera och hantera störningar och felkällor i ett mätsystem
- genomföra fel- och osäkerhetsanalyser
- visa laborativa färdigheter genom att bygga och använda elektriska mätsystem bestående av elektriska sensorer och komponenter samt datainsamlingsutrustning
- kunna använda både Matlab samt LabView för digital datainsamling, signalbehandling, beräkningar och presentation

Kursinnehåll

• Grundläggande principer för mätsystem • Statiska och dynamiska egenskaper hos mätsystem • Felkällor och störningar i mätsystem • Fel- och osäkerhetsanalys. • Digital datainsamling med hjälp av industristandarden LABVIEW • Elektrisk utformning och simulering med hjälp av industristandarden PSpice. • Dataanalys och signalbehandling med hjälp av MATLAB.

Genomförande

Kursens undervisningsspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kursidan på Luleå tekniska universitets hemsida.

• En serie föreläsningar där merparten av kursboken presenteras och exempel på typiska situationer som studenten kan ställas inför vid konstruerandet av mätsystem. Det viktiga är inte exemplen i sig, utan vad de exemplifierar. Studenterna får sedan i räkneuppgifter och laborationer träning i att tillämpa detta på andra, men liknande problem.
• Obligatoriska laborationer med tillhörande teoriuppgifter. I laborationerna får studenterna öva på att i grupp konstruera och utvärdera mätsystem. Resultaten ska sedan tolkas och redovisas i individuella skriftliga rapporter. Här läggs särskild vikt vid att studenterna får öva sig i att kritiskt granska egna resultat och diskutera avvikelser från teorin.

Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.

Kunskapskontroll sker genom genomförda laborationer med skriftliga rapporter samt skriftlig tentamen. Laborationsmomentet är obligatoriskt och betygssätts med U G. Godkänt på samtliga labbar garanterar kursbetygbetyg 3. Tentamensmomentet är frivilligt och betygssätts med U 3 4 5. Om högre betyg än 3 nås vid tentamen höjs kursbetyget till det betyg som uppnås vid tentamensmomentet.

Otillåtna hjälpmedel vid prov och bedömning

Om en student, genom användande av otillåtna hjälpmedel, försöker vilseleda vid prov eller när en studieprestation ska bedömas, får disciplinära åtgärder vidtas.

Uttrycket "otillåtna hjälpmedel" betyder de hjälpmedel som lärare i förväg inte uppgett som tillåtna hjälpmedel och som kan vara till hjälp vid lösandet av examinationsuppgiften. Detta innebär att alla hjälpmedel som inte uppgetts som tillåtna är otillåtna.

Överlappning

Kursen E0004E motsvarar kursen SME101

Kursgivare

Institutionen för system- och rymdteknik (SRT)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0005	Laboration	U G#	7,5	Obligatorisk	V22	
0006	Skriftlig tentamen	G U 3 4 5		Valbar	V22	

Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på www.ltu.se/studentwebben/ny-student. Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

Revidering fastställd

av Robert Brännström 2024-02-15

Kursplanen fastställd

av Institutionen för systemteknik 2007-02-28