

**KURSPLAN**

# **Mikrodator teknik med rymdtillämpningar 7,5 högskolepoäng D0001R**

**Microcomputer engineering with space applications**

**Kursplan antagna: Vår 2024 Lp 3 - Tills vidare**

**BESLUTSDATUM  
2023-02-15**

# Mikrodatorteknik med rymdtillämpningar 7,5 högskolepoäng D0001R

## Microcomputer engineering with space applications

### Grundnivå, D0001R

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

## Behörighet

Grundläggande behörighet samt Grundläggande kunskaper i programmering (motsvarande D0009E eller D0017E)

## Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

## Mål/Förväntat studieresultat

Kursen syftar till ge goda kunskaper om mikrodatorters uppbyggnad, funktion, programmering och användningssätt samt grundläggande kunskaper om tillämpningar för omborddatorer och rymdinstrument.

Efter avslutad kurs skall studenten

1. visa kunskap om vanliga tillämpningar för mikrodatorters system i rymden och hur dessa system vanligen skiljer sig mot motsvarande markbaserade system.
2. visa förmåga att använda information om kretsar hämtade från datablad och andra informationskällor. Detta visas genom att studenten självständigt måste använda och tolka dessa källor för att lösa uppgifter under kursen.
3. visa förmåga att använda utvecklingsverktyg för mikrodatorters. Detta visas genom att studenten under laborationerna använder ett typiskt utvecklingsverktyg och även skriftligt redovisar hur verktyget används för att lösa givna problem.
4. visa förmåga att programmera ett mikrodatorters system med både högnivåspråk och assembler enligt given standard. Detta visas genom att studenten skriver och implementerar program som följer en given kodstandard.
5. kunna bygga mikrodatorters system för enklare rymdtillämpningar, Detta visas genom att studenten, för att lösa givna problem, måste programmera integrerade komponenter och ansluta vanliga komponenter i rymdinstrument till en mikrodatort samt redovisa sina uppkopplingar.

## Kursinnehåll

Datormodeller, minnesmodeller, mikroprocessorns bussar (adress,data kontroll), avbrottshantering, gränssnitt och vanliga periferenheter inom rymdtillämpningar, programkonstruktion, maskinnära programmering i högnivåspråk och assembler, signalanpassning, enkla kommunikationsprotokoll för rymdtillämpningar, samt andra vanliga rymdtillämpningar för mikrodatorters system. Utvecklingsverktyg för mjukvara för mikrodatorters. Grundläggande programmeringsstandarder i rymdtillämpningar.

## Genomförande

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

Undervisningen utgörs av en kombination av lärarledda lektioner, laborationer och inlämningsuppgifter.

Inlämningsuppgifterna och laborationsresultat redovisas i skriftliga rapporter. För laborationer och inlämningsuppgifter som sker i grupp skall en rapport lämnas in, men alla gruppledmedlemmar skall bidra till rapporten och ha gått igenom rapporten innan inlämning.

Laborationerna som inkluderar implementering på hårdvara ger studenten möjlighet att på egen hand bli bekant med en typiskt utvecklingsmiljö och ett typiskt utvecklingssystem. Som en del av laborationerna skall studenten närvara vid demonstration av sin lösning (uppkoppling och programtest).

Förutom schemalagd undervisning förväntas studenten, under kursens gång, studera anvisade delar av kurslitteraturen på egen hand, samt göra de övningsuppgifter som hör till kursavsnitten. Studenten förväntas även själv läsa in vetenskapliga och tekniska artiklar i ämnet, och utifrån dessa och andra relevanta källor skriva en rapport som följer accepterad standard för tekniska och vetenskapliga rapporter. Studenten förväntas även läsa och själv tolka datablad och givna standarder för programmering, samt följa standarden för programmering och dokumentering i all kodkonstruktion

## 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.

Kursen examineras genom uppvisande av fungerande system för laborationer, en skriftlig individuell tentamen samt skriftliga rapporter på inlämningsuppgifter och laborationer.

Lärandemål 1 examineras genom skriftlig tentamen och inlämningsuppgift. Lärandemål 2, 4 och 5 examineras genom skriftlig tentamen samt demonstration av lösning och skriftliga rapporter på laborationer. Lärandemålen 3 examineras genom demonstration av lösning samt skriftliga rapporter på laborationer.

Samtliga ingående examinationsmoment ska vara avklarade för slutbetyg på kursen. Betygsättning för skriftlig tentamen sker enligt betygsskala U 3 4 5. Inlämningsuppgifterna betygsätts som G/U. Laborationer betygsätts som G/U. Inlämningsuppgiften och laborationerna ger bonuspoäng på den skriftliga tentamen som följer kursen samt de följande två omtentamina.

Komplettering tillåts inom 3 veckor efter Tentamenstillfälle genom skriftlig hemuppgift. Komplettering är möjligt om alla moment och inlämningsuppgifter har skickats in och blivit godkänd och kompletteringen endast berör en del fråga på den skriftliga tentamen.

## 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.

## Övrigt

Kursen kan ej ingå i examen tillsammans med kursen D0013E Mikrodatorteknik.

## Överlappning

Kursen D0001R motsvarar kursen D0013E

## Kursgivare

Institutionen för system- och rymdteknik (SRT)

## Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0004	Laboration	U G#	2,5	Obligatorisk	V22	
0005	Inlämningsuppgift	U G#	0,5	Obligatorisk	V22	
0006	Skriftlig tentamen	G U 3 4 5	4,5	Obligatorisk	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](http://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 2023-02-15

## Kursplanen fastställd

av Jonny Johansson, HUL SRT 2013-02-15