

**KURSPLAN**

# **Design av inbyggda system 7,5 högskolepoäng E7020E**

**Embedded System Design**

**Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare**

**BESLUTSDATUM  
2021-02-16**

# Design av inbyggda system 7,5 högskolepoäng E7020E

## Embedded System Design

### Avancerad nivå, E7020E

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Avancerad nivå	A1N	G U 3 4 5	Inbyggda system	Elektroteknik

### Ingår i huvudområde

Datateknik

## Behörighet

Grundläggande kunskaper i programmering, digitalteknik och mikrodatorteknik (motsvarande D0009E Introduktion till programmering, D0011E Digitalteknik, D0013E Mikrodatorteknik) eller kunskap inom elektronik med grundläggande förstärkarkopplingar och operationsförstärkare (motsvarande E0003E Elkretsteori och E0007E Elektronik alternativt E0013E Grundkurs i elektroteknik).

Kunskaper i engelska, motsvarande Engelska 6.

Alternativt:

Alternativ till godkända kurser kan vara motsvarande kunskap erhållen genom arbete inom IT- eller elektronikbranschen.

## Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

## Mål/Förväntat studieresultat

Kursens övergripande mål är att ge grundlig förmåga att utveckla inbyggda system med låg energiförbrukning. Studenten skall kunna:

- kravsättning och specifikation,
- systemdesign och modularisering,
- komponentval och dimensionering,
- hantera verktyg för PCB layout och post processning,
- praktiskt framställa kretskort, samt komponentmontage,
- komponentbaserad mjukvarudesign
- systematisk testning och validering

- Inom området Design av Inbyggda System visa kunskap om beprövad erfarenhet samt dess vetenskapliga grund. Detta visas vid laborationer samt projektarbete.
- Visa förmåga att skapa, utvärdera och analysera tekniska lösningar mha inbyggd mjukvara . Detta visas genom att laborativt konstruera och analysera ett inbyggd system bestående av både hård- och mjukvara.
- Visa förmåga att kritiskt, självständigt analysera, modellera komplexa problemställningar och med adekvata metoder planera och lösa problem mha inbyggd inbyggda system. Detta visas genom att laborativt konstruera och analysera inbyggda system.
- Visa förmåga att identifiera sitt behov av och inhämta ytterligare kunskap genom att lösa problem som kräver inhämtning av avsevärd kunskapsmängd på egen hand. Detta visas genom kursens laborativa moment vilka kräver egen kunskapsinhämtning samt flektion.
- Visa insikt i forsknings- och utvecklingsarbete genom att förstå begränsningar och möjligheter med inbyggda system. Detta visas genom kursens laborativa moment, vilka visar på trade-off mellan hård och mjukvara.

## Kursinnehåll

Fokus ligger på metodik för komponentbaserad design av inbyggda system. Processen innefattar både mjuk och hårdvarudesign, hela vägen från specifikation till validering (testning) av färdigt system. Detta innefattar hårdvarans kravspecifikation, metoder för komponentval och dimensionering, simulering och funktionsverifiering, PCB design/layout, post processing, kretskortsframställning, montering, elektrisk verifiering. Parallellt utvecklas det inbyggda systemets mjukvara, utifrån ett komponentbaserat tänkande. Kursen innefattar även verifiering/testning, vilket tillämpas i att utforma testmiljö och testfall för det inbyggda systemet.

## Genomförande

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

I kursen ingår både teoretiska och praktiska moment. Undervisningen kommer bedrivas i form av föreläsningar, övningar och laborationer. Laborationerna redovisas skriftligt och kan vara försedda med sista inlämningsdag.

## 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. Obligatoriska laborationsuppgifter med differentierade betyg.

## 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.

## Kursgivare

Institutionen för system- och rymdteknik (SRT)

## Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0001	Laborationsrapport	G U 3 4 5	3	Obligatorisk	V10	
0002	Laboration	U G#	4,5	Obligatorisk	V10	

## 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 Jonny Johansson, HUL SRT 2021-02-16

# Kursplanen fastställd

av Institutionen för systemteknik 2008-12-15