

KURSPLAN

Mjukvarudesign för industriell automation 7,5 högskolepoäng D7033E

Software Design for Industry Automation

Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2023-02-15**

Mjukvarudesign för industriell automation 7,5 högskolepoäng D7033E

Software Design for Industry Automation

Avancerad nivå, D7033E

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Avancerad nivå	A1N	G U 3 4 5	Datalogi	Datateknik

Behörighet

Grundläggande kunskaper i programmering motsvarande D0009E (Introduktion till programmering) 7.5 hp eller D0017E (Programmering för ingenjörer) 7.5 hp

Goda kunskaper i engelska motsvarande engelska 6.

Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

Mål/Förväntat studieresultat

Denna kurs behandlar avancerade ämnen inom mjukvaruutveckling för applikationer i Industri 4.0 med hjälp av komponentbaserad designmetodik och systematisk modelldriven design av automationssystem. Denna kurs fokuserar på design av komplex industriell automationsprogramvara som är portabel, konfigurerbar och interoperabel.

Efter avslutad kurs kommer studenterna att kunna:

1. Förstå de moderna utmaningarna för design av industriella programvarusystem
2. Tillämpa systematisk design för konstruktion av industriella automationssystem med den tekniska metoden för vattenfallssystem
3. Designa automationssystem som är portabla, konfigurerbara och kompatibla med moderna komponentbaserade arkitekturer och verktyg.
4. Förstå och tillämpa grundkonceptet för komponentbaserad mjukvarudesign inom industriell automation.
5. Förstå och tillämpa användningen av digitala tvillingar för virtuell driftsättning av industriell programvara.
6. Lösa automationsproblem med exempel från verkliga livet

I slutet av kursen kommer studenterna att kunna:

1. Tillämpa Systems Engineering tillvägagångssätt för konstruktion av industriella automationssystem från krav till implementering till testning.
2. Designa distribuerade industriella automationssystem som är portabla, konfigurerbara och interoperabla
3. Problemlösning och självinläring

Kursinnehåll

Ämnen som behandlas av föreläsningar är :

1. Introduktion till distribuerade automationssystem
2. Systemutvecklingsperspektiv på konstruktion av automationssystem
3. Programvarudesign för distribuerade automationssystem
 1. Komponentarkitektur för distribuerad automation enligt IEC 61499
 2. Konstruktion av tillståndsmaskin
 3. Tillståndsbaserad regulatorkonstruktion
 4. Implementation av automater i PLC
 5. Modularitet och återanvändbarhet
4. Designmönster för distribuerad automation
 1. Designmönster och omstrukturering
 2. IMC-arkitektur (Intelligent Mechatronic Component)
 3. SOA-design (Service Oriented Architecture)
5. Ämnen för handledning och labbar är följande:
 1. Design av distribuerad styrprogramvara och gränssnitt mellan människor och maskiner med hjälp av IEC 61499 funktionsblock
 2. Design av IEC 61499 Funktionsblock med hjälp av serviceorienterad arkitektur

Genomförande

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

Föreläsningar, handledningar, labbarbete och projekt.

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.

Examinationen består av praktiska arbeten i två delar:

1. Den första är en inlämningsuppgift som kommer att bedömas utifrån problemställningen som publicerats i kursens LMS. Det kommer att vara fem (5) sådana inlämningsuppgifter.
2. Den andra är ett projektarbete som inkluderar en demonstration för klassen. Projektet bedöms utifrån denna demonstration samt rapport och källkod bedöms utifrån problemställningen i kursens LMS.

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
0006	Inlämningsuppgift	G U 3 4 5	4	Obligatorisk	H20	
0007	Projektarbete	G U 3 4 5	3,5	Obligatorisk	H20	

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 2023-02-15

Kursplanen fastställd

av Jonny Johansson, HUL SRT 2014-02-14