

KURSPLAN

Datorseende och bildbehandling 7,5 högskolepoäng R7020E

Computer Vision and Image Processing

Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2023-02-15**

Datorseende och bildbehandling 7,5 högskolepoäng R7020E

Computer Vision and Image Processing

Avancerad nivå, R7020E

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

Behörighet

Studenten ska ha grundläggande färdigheter i programmering, t.ex. motsvarande kurserna D0009E Introduktion till programmering 7.5 hp eller D0017E Introduktion till programmering för ingenjörer 7.5 hp samt grundläggande kunskaper i matematik, motsvarande kurserna M0030M Linjär algebra och integralkalkyl 7.5 hp eller M0048M Linjär algebra och integralkalkyl 7.5 hp.

Goda kunskaper i engelska, motsvarande Engelska 6.

Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

Mål/Förväntat studieresultat

Efter avslutad kurs kommer studenterna att kunna

- beskriva både teoretiska och praktiska aspekter på datorseende och bildbehandling inklusive metodik och terminologi
- beskriva grundläggande principer för bildskapande och analys
- välja och implementera metoder relaterade till bildfiltrering, extraktion av bildelement och bildsegmentering
- tillämpa de geometriska förhållandena mellan 2D-bilder och 3D-världen
- tolka högre bildbehandlingsuppgifter som objekt-detektering samt förstå principerna för relaterade djupa neurala nätverk
- implementera, analysera och utvärdera enkla metoder i tillämpningen av datorseende inom ramen för tjänsteorienterad arkitektur

Kursinnehåll

Denna kurs är en första avancerad introduktion till datorseende och bildbehandling. Ämnen som igår är bl.a. kameramodellering, geometri med flera vyer, rekonstruktion, viss bildbearbetning på låg nivå (t.ex. bildsegmentering) och uppgifter på hög nivå (t.ex. objekt-detektering). Den sista delen av kursen beskriver olika ramverk och programmeringsbibliotek inriktade mot applikationer. Kursen introducerar de matematiska aspekterna och bakgrunden till metoderna som sedan tillämpas i praktiken i olika projekt.

Genomförande

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

Kursen genomförs som en serie av föreläsningar, hemuppgifter, laborationer och ett slutprojekt. Laborationer och projekt utförs i grupper om upp till 4 studenter. Laborationerna kommer att kräva en rapport och slutprojektet kommer att innefatta en rapport som summerar resultaten och metodiken.

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.

Examination baseras på laborationer och ett slutprojekt, båda med graderade betyg U, 3, 4, 5. För varje labbuppgift ska en rapport lämnas in. För det slutliga projektet ska en rapport också lämnas som sammanfattar de metoder som använts, det arbete som utvecklats och resultaten. Hemuppgifter är frivilliga. Slutbetyget beräknas på en viktning av betygen med 60% på laborationer och 40% på slutprojektet. Studenterna måste vara godkända på både laborationer och slutprojekt för att få ett slutbetyg i kursen.

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	Laboration	G U 3 4 5	4,5	Obligatorisk	H21	
0002	Projekt	G U 3 4 5	3	Obligatorisk	H21	

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 2021-02-17