



Utbildningsplan

Masterprogram, datalogi

Master's Programme, Computer Science, 120 credits

120,0 högskolepoäng

Gäller för antagna till utbildningen fr o m HT19.

Utbildningens mål

Syftet med masterprogrammet är att ge en bred utbildning i datavetenskap med möjlighet till fördjupning och specialisering inom området datalogi, metodvetenskapen för konstruktion av datorprogram innefattande såväl teoretisk grund som praktisk färdighet för utveckling av produkter och system som innehåller datorer och programvara.

Programmet ska ge de studerande förutsättningar och förmåga att delta i och leda arbete med värdering, utveckling och införande av ny teknik inom det datatekniska området.

Förutom detta gäller högskoleförordningens mål för masterexamen.

Kunskap och förståelse

Utbildningen har som mål att ge den studerande att ge fördjupad kunskap inom datateknik och datalogi,

Utbildningen ska dessutom ge den studerande fördjupade kunskaper inkluderande förståelse för metodik och vetenskapssyn inom något delområde av datalogin.

Färdigheter och förmågor

Utbildningen har som mål att ge den studerande:

- god analytisk problemlösningsförmåga,
- förmåga att självständigt definiera och lösa datatekniska konstruktionsproblem,
- förutsättningar och förmåga att delta i och utveckla den praxis som tillämpas i industri, förvaltning och akademisk forskning,
- förutsättningar för framgångsrikt arbete i internationella och mångdisciplinära projektgrupper som innehåller tekniker och icke-tekniker. Hit hör färdigheter i muntlig och skriftlig framställning samt argumentation på svenska och engelska.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Utbildningen har målet att den studerande ska:

- kunna värdera kvaliteten av vetenskapliga studier och visa ett reflekterande och kritiskt förhållningssätt till vetenskapliga och ovetenskapliga texter,
- genom egenutveckling behålla sin professionella förmåga under en yrkeskarriär,
- följa diskussionen om tekniken i samhället och själv bidra till denna.

Härutöver gäller de liknande mål för masterexamen som definieras i högskoleförordningen.

Utbildningens omfattning och innehåll

Datalogiprogrammet är på avancerad nivå och omfattar 120 högskolepoäng, vilket vid normal studietakt motsvarar två år. Programmet ges på engelska.

Ett av programmets spår skall väljas:

- Dataanalys
- Interaktionsdesign
- Kognitiva system
- Programvaruteknik
- Teoretisk datalogi
- Vetenskapliga beräkningar
- Visualisering och grafik
- Säkerhet och integritet

Om särskilda skäl föreligger så kan ett individuellt spår beviljas av programansvarig.

Behörighet och urval

För antagning krävs uppfyllande av grundläggande behörighet, samt kraven på särskild behörighet:

- Matematik: tre olika ämnen om totalt 22,5 hp. Bland dessa ämnen skall ingå en kurs i Envariabelanalys, en kurs i Linjär algebra samt en kurs i Diskreta strukturer.
- Datateknik/Datavetenskap/Datalogi/Informationsteknik: tre olika ämnen om totalt 22,5 hp. Bland dessa ämnen skall ingå en kurs i Objektorienterad programmering, en kurs i Algoritmer och datastrukturer och en fördjupande kurs i Algoritmisk komplexitet.
- Till några av inriktningarna finns förkunskapskravet SF1626 Flervariabelanalys, 7,5 hp.

Urval:

Om antalet sökande överstiger antalet tillgängliga platser kommer en programkommitté att göra ett urval baserat på följande kriterier:

1. Utvärdering av universitet
2. Betyg från tidigare studier
3. Studiemotivation

Meritvärderingen görs i skala 1-75.

Utbildningens genomförande

Utbildningens upplägg

Varje läsår omfattar två terminer om 20 veckor vardera. Varje termin är indelade i två läsperioder.

Första läsåret läses obligatoriska kurser, tillsammans 30 hp.

Utöver de obligatoriska kurserna krävs att följer ett spår i masterprogrammet i datalogi. Spåret innehåller 30 hp av obligatoriska eller villkorligt valfria kurser som ska fördjupa kunskaperna inom ett delområde av datalogin.

En programsammanhållande kurs på två hp fördelade över två år är också obligatorisk för programmet.

Programmet avslutas med ett examensarbete om 30 hp.

Övriga kurser är valfria.

Kurser

Utbildningen sker i kursform. Kurslistor finns i [bilaga 1](#).

Efter varje kurs hämtas studenternas synpunkter in och analyseras av kursledaren i en kursanalys som normalt publiceras på webben.

Betygssystem

För kurser på KTH används en sjugradig målrelaterad betygsskala A-F som slutbetyg för kurser på grundnivå och avancerad nivå. A-E är godkända betyg med A som högsta betyg. Betygen godkänd (P) och underkänd (F) används som slutbetyg då särskilda skäl föreligger.

Betygsskala framgår av respektive kursplan.

Villkor för deltagande i utbildningen

För deltagande krävs antagning till kurser inom programmet, samt registrering på kurs.

För fortsatta studier krävs att särskild behörighet till kurs uppfylls.
Krav på särskild behörighet specificeras i respektive kursplan.

Examensarbete

Examensarbetskursen utgör den avslutande delen av utbildningen. Examensarbetet kan påbörjas när kursens särskilda behörighetskrav är uppfyllda.

Examen

Teknologie masterexamen

Villkor för teknologie masterexamen

Studenten ansöker om examen efter fullgjort program. I de nationella examenskraven krävs fullgjorda kurser om 120 högskolepoäng, varav minst 90 högskolepoäng på avancerad nivå, varav minst 60 högskolepoäng (inkl 30 högskolepoäng examensarbete) med fördjupning inom huvudområdet för utbildningen.

[Bilaga 1 - Kurslista](#)

[Bilaga 2 - Inriktningsbeskrivningar](#)



Bilaga 1: Kurslista

Masterprogram, datalogi (TCSCM), Utbildningsplan för kull HT2019

Gemensamma kurser

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (32,0 hp)

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|---|-----|----------------|
| DA2210 | Vetenskapsteori och vetenskaplig metodik för dataloger | 6,0 | Avancerad nivå |
| DD2300 | Programsammanhållande kurs i datalogi <i>Ett poäng per läsår</i> | 2,0 | Avancerad nivå |
| DD2380 | Artificiell intelligens | 6,0 | Avancerad nivå |
| DD2395 | Datasäkerhet | 6,0 | Avancerad nivå |
| DD2440 | Avancerade algoritmer | 6,0 | Avancerad nivå |
| IK2218 | Internets protokoll och principer | 6,0 | Avancerad nivå |

Kompletterande information

För studenter från CTFYS och CINTe är följande kurser obligatoriska, om man inte läst dem tidigare under sin utbildning:

- DD2350 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet 9,5 hp *eller* DD2352 Algoritmer och komplexitet 7.5 hp,
- SF1662 Diskret matematik 7,5, *eller* SF1610 Diskret matematik, 7,5 hp, *alternativt* SF1679 Diskret matematik 7.5 hp

För studenter från CDATE kull H11 eller tidigare är kursen ID2200 Operativsystem 6 hp obligatorisk kurs i masterprogrammet.

För studenter från CMETE är DM2573 Hållbarhet och medieteknik obligatorisk kurs i masterprogrammet.

För studenter från CINTe ersätts kursen IK2218 Internets protokoll och principer, mot en valfri kurs minst 6 hp.

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (32,0 hp)

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|------|----------------|
| DA231X | Examensarbete i datalogi och datateknik, avancerad nivå | 30,0 | Avancerad nivå |
| DD2300 | Programsammanhållande kurs i datalogi <i>En poäng per läsår</i> | 2,0 | Avancerad nivå |

Kompletterande information

För studenter från CTFYS och CINTE är följande kurser obligatoriska, om man inte läst dem tidigare under sin utbildning:

- DD2350 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet 9,5 hp *eller* DD2352 Algoritmer och komplexitet 7.5 hp,
- SF1662 Diskret matematik 7,5, *eller* SF1610 Diskret matematik, 7,5 hp, *alternativt* SF1679 Diskret matematik 7.5 hp

För studenter från CDATE kull H11 eller tidigare är kursen ID2200 Operativsystem 6 hp obligatorisk kurs i masterprogrammet.

För studenter från CMETE är DM2573 Hållbarhet och medieteknik obligatorisk kurs i masterprogrammet.

För studenter från CINTE ersätts kursen IK2218 Internets protokoll och principer, mot en valfri kurs minst 6 hp.

Årskurs 3

Spår, kognitiva system (CSCS)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (7,5 hp)

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|----------------|-----|----------------|
| DD2421 | Maskininläring | 7,5 | Avancerad nivå |

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|---|-----|----------------|
| DD2418 | Språkteknologi <i>Villkorligt valfri för delspåret Konverserande system</i> | 6,0 | Avancerad nivå |
| DD2424 | Djupinläring i Data Science <i>Obligatorisk för delspåret Datorseende och robotik, Villkorligt valfri för delspåret Konverserande system</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DT2112 | Talteknologi <i>Villkorligt valfri för delspåret Konverserande system</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DT2119 | Igenkänning av tal och talare <i>Villkorligt valfri för delspåret Konverserande system</i> | 7,5 | Avancerad nivå |

Rekommenderade kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|------|----------------|
| DD2429 | Datorfotografi | 6,0 | Avancerad nivå |
| DD2434 | Maskininläring, avancerad kurs | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2438 | Artificiell intelligens och multiagentsystem | 15,0 | Avancerad nivå |
| DD2447 | Statistiska metoder i datalogi | 6,0 | Avancerad nivå |
| DD2476 | Sökmotorer och informationssökningssystem | 9,0 | Avancerad nivå |
| DT1130 | Spektrala transformeringar | 7,5 | Grundnivå |
| DT2410 | Audioteknik | 7,5 | Avancerad nivå |

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|----------------------|-----|----------------|
| EL2320 | Tillämpad estimering | 7,5 | Avancerad nivå |
| SF2940 | Sannolikhetsteori | 7,5 | Avancerad nivå |

Kompletterande information

Förkunskapskrav: SF1626 Flervariabelanalys, 7,5 hp.

Ett av delspåren ska väljas med följande obligatoriska kurser:

- Datorseende och robotik:**
DD2410, DD2423, DD2424.
- Konverserande system:**
Villkorligt valfria: DT2112 och DT2119 (en ska väljas), och minst 7,5 hp av: DD2424, DD2437, DT2140, DD2418, samt läses: DT2150.

Med reservation för ändringar.

Årskurs 2

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|---|-----|----------------|
| DD2410 | Introduktion till robotik <i>Obligatorisk för delspåret Datorseende och robotik</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2423 | Bildbehandling och datorseende <i>Obligatorisk för delspåret Datorseende och robotik</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2425 | Robotik och autonoma system <i>Obligatorisk för delspåret Datorseende och robotik</i> | 9,0 | Avancerad nivå |
| DD2437 | Artificiella neuronnät och djupa arkitekturer <i>Villkorligt valfri för delspåret Konverserande system</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DT2140 | Multimodala interaktioner och gränssnitt <i>Villkorligt valfri för delspåret Konverserande system</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DT2150 | Projekt i kognitiva system <i>Obligatorisk för delspåret Konverserande system</i> | 7,5 | Avancerad nivå |

Rekommenderade kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|------|----------------|
| DD2418 | Språkteknologi | 6,0 | Avancerad nivå |
| DD2429 | Datorfotografi | 6,0 | Avancerad nivå |
| DD2434 | Maskininläring, avancerad kurs | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2438 | Artificiell intelligens och multiagentsystem | 15,0 | Avancerad nivå |
| DD2447 | Statistiska metoder i datalogi | 6,0 | Avancerad nivå |
| DD2476 | Sökmotorer och informationssökningssystem | 9,0 | Avancerad nivå |
| DT1130 | Spektrala transformeringar | 7,5 | Grundnivå |

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|----------------------|-----|----------------|
| DT2410 | Audioteknik | 7,5 | Avancerad nivå |
| EL2320 | Tillämpad estimering | 7,5 | Avancerad nivå |
| SF1861 | Optimeringslära | 6,0 | Grundnivå |
| SF2940 | Sannolikhetsteori | 7,5 | Avancerad nivå |

Kompletterande information

Förkunskapskrav: SF1626 Flervariabelanalys, 7,5 hp.

Ett av delspåren ska väljas med följande obligatoriska kurser:

- Datorseende och robotik:**
DD2410, DD2423, DD2424.
- Konverserande system:**
Villkorligt valfria: DT2112 och DT2119 (en ska väljas), och minst 7,5 hp av: DD2424, DD2437, DT2140, DD2418, samt läses: DT2150.

Med reservation för ändringar.

Årskurs 3

Spår, dataanalys (CSDA)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (7,5 hp)

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|----------------|-----|----------------|
| DD2421 | Maskininläring | 7,5 | Avancerad nivå |

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| DD2418 | Språkteknologi <i>Obligatorisk för delspåret Behandling av naturliga språk</i> | 6,0 | Avancerad nivå |
| DD2420 | Probabilistiska grafiska modeller <i>Villkorligt valfri för delspåret Maskininläring</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2424 | Djupinläring i Data Science <i>Obligatorisk för delspåret Maskininläring</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2476 | Sökmotorer och informationssökningssystem <i>Obligatorisk för delspåret Behandling av naturliga språk</i> | 9,0 | Avancerad nivå |

Rekommenderade kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|---|------|----------------|
| DD2438 | Artificiell intelligens och multiagentsystem | 15,0 | Avancerad nivå |
| DH2320 | Introduktion till visualisering och datorgrafik | 6,0 | Avancerad nivå |

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|-------------------------------|-----|----------------|
| DH2321 | Informationsvisualisering | 6,0 | Avancerad nivå |
| DT2112 | Talteknologi | 7,5 | Avancerad nivå |
| DT2119 | Igenkänning av tal och talare | 7,5 | Avancerad nivå |

Kompletterande information

Förkunskaper: SF1626 Flervariabelanalys, 7,5 hp.

Ett av delspåren ska väljas:

1. Maskininläring:

- Obligatorisk kurs: DD2424.
- Villkorligt valfri kurs (en måste läsas): DD2434, DD2437, DD2420.

2. Behandling av naturliga språk:

Obligatoriska kurser: DD2476 och DD2418.

3. Bioinformatik:

Obligatoriska kurser: SF2940 och DD2404.

Med reservation för ändringar.

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (7,5 hp)

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--------------------------|-----|----------------|
| DD2430 | Projektkurs i dataanalys | 7,5 | Avancerad nivå |

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| DD2404 | Tillämpad bioinformatik <i>Obligatorisk för delspåret Bioinformatik</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2434 | Maskininläring, avancerad kurs <i>Villkorligt valfri för delspåret Maskininläring</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2437 | Artificiella neuronät och djupa arkitekturer <i>Villkorligt valfri för delspåret Maskininläring</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| SF2940 | Sannolighetsteori <i>Obligatorisk för delspåret Bioinformatik</i> | 7,5 | Avancerad nivå |

Rekommenderade kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--------------------------------|-----|----------------|
| DD2257 | Visualisering | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2423 | Bildbehandling och datorseende | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2425 | Robotik och autonoma system | 9,0 | Avancerad nivå |
| DD2429 | Datorfotografi | 6,0 | Avancerad nivå |

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|---------------------------------|-----|----------------|
| DD2447 | Statistiska metoder i datalogin | 6,0 | Avancerad nivå |
| EL2320 | Tillämpad estimering | 7,5 | Avancerad nivå |
| SF1811 | Optimeringslära | 6,0 | Grundnivå |

Kompletterande information

Förkunskaper: SF1626 Flervariabelanalys, 7,5 hp.

Ett av delspåren ska väljas:

- Maskininlärning:**
 - Obligatorisk kurs: DD2424.
 - Villkorligt valfri kurs (en måste läsas): DD2434, DD2437, DD2420.
- Behandling av naturliga språk:**
 - Obligatoriska kurser: DD2476 och DD2418.
- Bioinformatik:**
 - Obligatoriska kurser: SF2940 och DD2404.

Med reservation för ändringar.

Årskurs 3

Spår, interaktionsdesign (CSID)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (15,0 hp)

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| DH2628 | Metoder för interaktionsdesign | 7,5 | Avancerad nivå |
| DH2629 | Interaktionsdesign som reflekterande praktik | 7,5 | Avancerad nivå |

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| DH2321 | Informationsvisualisering | 6,0 | Avancerad nivå |
| DH2400 | Fysisk interaktionsdesign | 7,5 | Avancerad nivå |
| DH2632 | Människa-datorinteraktion, högre seminarier | 3,0 | Avancerad nivå |
| DH2642 | Interaktionsprogrammering och dynamiska webben | 7,5 | Avancerad nivå |

Rekommenderade kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|---------------------------------------|-----|----------------|
| DM2518 | Mobilutveckling med webbt teknologier | 7,5 | Avancerad nivå |

Kompletterande information

Totalt minst 15 hp av de villkorligt valfria kurserna måste läsas under årskurs 1-2.

Med reservation för ändringar.

Årskurs 2

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| DH2408 | Utvärderingsmetoder inom människa-datorinteraktion | 6,0 | Avancerad nivå |
| DH2413 | Avancerad grafik och interaktion | 9,0 | Avancerad nivå |
| DM2630 | Design och utvärdering av användarupplevelse | 9,0 | Avancerad nivå |
| DT2140 | Multimodala interaktioner och gränssnitt | 7,5 | Avancerad nivå |

Rekommenderade kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|---------------------------------------|-----|----------------|
| DM2518 | Mobilutveckling med webbt teknologier | 7,5 | Avancerad nivå |

Kompletterande information

Minst 15 hp av de villkorligt valfria kurserna måste läsas under årskurs 1-2..

Med reservation för ändringar.

Årskurs 3

Spår, vetenskapliga beräkningar (CSSC)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (15,0 hp)

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--------------------------------------|-----|----------------|
| DD2356 | Metoder inom högprestandaberäkningar | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2363 | Vetenskapliga beräkningsmetoder | 7,5 | Avancerad nivå |

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| DD2365 | Avancerade beräkningsmetoder i flödesmekanik | 7,5 | Avancerad nivå |

Rekommenderade kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|---|-----|----------------|
| DD2401 | Neurovetenskap | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2421 | Maskininläring | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2443 | Parallella och distribuerade beräkningar | 7,5 | Avancerad nivå |
| DH2320 | Introduktion till visualisering och datorgrafik | 6,0 | Avancerad nivå |
| DT2212 | Musikakustik | 7,5 | Avancerad nivå |

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| EL2820 | Modellering av dynamiska system | 7,5 | Avancerad nivå |
| HL2008 | Simuleringsmetoder i biomedicinsk teknik | 7,5 | Avancerad nivå |

Kompletterande information

Förkunskapskrav: SF1626 Flervariabelanalys, 7,5 hp.

Villkorligt valfria kurser (*en måste läsas*): DD2437, DD2257, DD2365.

Med reservation för ändringar.

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (7,5 hp)

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|-----------------------------------|-----|----------------|
| DD2444 | Projektkurs i beräkningsvetenskap | 7,5 | Avancerad nivå |

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| DD2257 | Visualisering | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2437 | Artificiella neuronät och djupa arkitekturer | 7,5 | Avancerad nivå |

Rekommenderade kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| BB2280 | Molekylär modellering | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2360 | Tillämpad GPU-programmering | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2402 | Avancerad individuell kurs i beräkningsbiologi | 6,0 | Avancerad nivå |
| DD2421 | Maskininlärning | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2435 | Neuronäts- och biomodellering | 9,0 | Avancerad nivå |
| EL2820 | Modellering av dynamiska system | 7,5 | Avancerad nivå |
| SF2561 | Finita elementmetoden | 7,5 | Avancerad nivå |
| SF2565 | Programkonstruktion i C++ för tekniskt - vetenskapliga beräkningar | 7,5 | Avancerad nivå |

Kompletterande information

Förkunskapskrav: SF1626 Flervariabelanalys, 7,5 hp.

Villkorligt valfria kurser (*en måste läsas*): DD2437, DD2257, DD2365.

Med reservation för ändringar.

Årskurs 3

Spår, säkerhet och integritet (CSSP)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (7,5 hp)

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|-----------------------|-----|----------------|
| DD2520 | Tillämpad kryptografi | 7,5 | Avancerad nivå |

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|---------------------------|-----|----------------|
| DD2448 | Kryptografins grunder | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2525 | Språkbaserad datasäkerhet | 7,5 | Avancerad nivå |

Rekommenderade kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| DD2460 | Programvarusäkerhet | 7,5 | Avancerad nivå |
| EN2720 | Etisk hackning | 7,5 | Avancerad nivå |
| EP2520 | Bygga säkra nätverkssystem | 7,5 | Avancerad nivå |
| EP2790 | Säkerhetsanalys av storskaliga datorsystem | 7,5 | Avancerad nivå |
| ID2218 | Design of Fault-tolerant Systems | 7,5 | Avancerad nivå |

Kompletterande information

Obligatorisk kurs:

DD2520 Applied Cryptography, 7,5 hp.

Villkorligt valfria kurser, varav:

- minst *två* skall läsas: DD2448, DD2525, DD2496, DD2443, samt
- minst *en* skall läsas: DD2497, EP2510.

Rekommenderade valfria kurser:

DD2528 (ny kurs), DD2460, EN2720, ID2218, EP2520, EP2790.

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (7,5 hp)

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|-----------------------|-----|----------------|
| DD2520 | Tillämpad kryptografi | 7,5 | Avancerad nivå |

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| DD2443 | Parallella och distribuerade beräkningar | 7,5 | Avancerad nivå |

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|---|-----|----------------|
| DD2496 | Integritetsskyddande tekniker | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2497 | Projektkurs i systemsäkerhet | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2525 | Språkbaserad datasäkerhet | 7,5 | Avancerad nivå |
| EP2510 | Säkra nätverkssystem, fortsättningskurs | 7,5 | Avancerad nivå |

Rekommenderade kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| EN2720 | Etisk hackning | 7,5 | Avancerad nivå |
| EP2790 | Säkerhetsanalys av storskaliga datorsystem | 7,5 | Avancerad nivå |

Kompletterande information

Obligatorisk kurs:

DD2520 Applied Cryptography, 7,5 hp.

Villkorligt valfria kurser, varav:

- minst två skall läsas: DD2448, DD2525, DD2496, DD2443, samt
- minst en skall läsas: DD2497, EP2510.

Rekommenderade valfria kurser:

DD2528 (ny kurs), DD2460, EN2720, ID2218, EP2520, EP2790.

Årskurs 3

Spår, programvaruteknik (CSST)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (7,5 hp)

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|-------------------------------------|-----|----------------|
| DD2480 | Programutvecklingsteknikens grunder | 7,5 | Avancerad nivå |

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| DD2372 | Automater och språk <i>Villkorligt valfri för delspåret Programspråk</i> | 6,0 | Avancerad nivå |
| DD2459 | Programvarutillförlitlighet <i>Villkorligt valfri för delspåret Programvaruteknik</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2460 | Programvarusäkerhet <i>Villkorligt valfri för delspåret Programvaruteknik</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2481 | Principer för programspråk <i>Obligatorisk för delspåret Programspråk, villkorligt valfri för delspåret Programvaruteknik</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2482 | Automatiserad programtestning och DevOps <i>Villkorligt valfri för delspåret Programvaruteknik</i> | 7,5 | Avancerad nivå |

Rekommenderade kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| DD2421 | Maskininläring | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2458 | Problemlösning och programmering under press | 9,0 | Avancerad nivå |
| DD2476 | Sökmotorer och informationssökningssystem | 9,0 | Avancerad nivå |
| ID1217 | Programmering av parallella system | 7,5 | Grundnivå |

Kompletterande information

Ett av de två delspåren ska väljas:

1. Programspråk

- Obligatoriska kurser: DD2481 och DD2488.
- Villkorligt valfria kurser (en måste väljas): DD2372, DD2457.

2. Programvaruteknik

- Villkorligt valfria kurser (minst två måste läsas): DD2443, DD2459, DD2460, DD2481, DD2482, DD2528.
- Villkorligt valfria kurser (minst en måste läsas): DD2487, DD2497.

Med reservation för ändringar.

Årskurs 2

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|---|-----|----------------|
| DD2443 | Parallella och distribuerade beräkningar <i>Villkorligt valfri för delspåret Programvaruteknik</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2487 | Storskalig programvaruutveckling <i>Villkorligt valfri för delspåret Programvaruteknik</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2488 | Kompilatorkonstruktion <i>Obligatorisk för delspåret Programspråk</i> | 9,0 | Avancerad nivå |
| DD2497 | Projektkurs i systemsäkerhet <i>Villkorligt valfri för delspåret Programvaruteknik</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2528 | Pålitliga autonoma system <i>Villkorligt valfri för delspåret Programvaruteknik</i> | 7,5 | Avancerad nivå |

Rekommenderade kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| DD2421 | Maskininläring | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2458 | Problemlösning och programmering under press | 9,0 | Avancerad nivå |
| DD2476 | Sökmotorer och informationssökningssystem | 9,0 | Avancerad nivå |
| ID1217 | Programmering av parallella system | 7,5 | Grundnivå |

Kompletterande information

Ett av de två delspåren ska väljas:

1. Programspråk

- Obligatoriska kurser: DD2481 och DD2488.
- Villkorligt valfria kurser (en måste väljas): DD2372, DD2457.

2. Programvaruteknik

- Villkorligt valfria kurser (minst två måste läsas): DD2443, DD2459, DD2460, DD2481, DD2482, DD2528.
- Villkorligt valfria kurser (minst en måste läsas): DD2487, DD2497.

Med reservation för ändringar.

Årskurs 3

Spår, teoretisk datalogi (CSTC)

Årskurs 1

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| DD2372 | Automater och språk <i>Villkorligt valfri för delspåret Formella Metoder</i> | 6,0 | Avancerad nivå |
| DD2448 | Kryptografins grunder <i>Obligatorisk för delspåret Algoritmer, Komplexitet och Kryptografi; Villkorligt valfri för delspåret Formella Metoder och Semantik</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2459 | Programvarutillförlitlighet <i>Villkorligt valfri för delspåret Formella Metoder</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2460 | Programvarusäkerhet <i>Villkorligt valfri för delspåret Formella Metoder och Semantik</i> | 7,5 | Avancerad nivå |

Rekommenderade kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| DD2447 | Statistiska metoder i datalogin | 6,0 | Avancerad nivå |
| DD2458 | Problemlösning och programmering under press | 9,0 | Avancerad nivå |
| ID1217 | Programmering av parallella system | 7,5 | Grundnivå |

Kompletterande information

Obligatoriska kurser för alla:

- DD2467 Individuellt projekt i teoretisk datalogi 7,5 hp,
- SF2xxx, dvs någon kurs i matematik på avancerad nivå, 7,5 hp.

Ett av delspåren ska väljas:

1. Algoritmer, Komplexitet och Kryptografi:

- Obligatorisk kurs: DD2448.
- Villkorligt valfria kurser (minst en av kurserna ska läsas): DD2445, DD2442.

2. Formella metoder och semantik:

- Obligatorisk kurs: DD2452.
- Villkorligt valfria kurser (minst 7,5 hp ska läsas): DD2459, DD2448, DD2457, DD2460, DD2372, DD2443, DD2442, DD2445.

Med reservation för ändringar.

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (7,5 hp)

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|---|-----|----------------|
| DD2467 | Individuellt projekt i teoretisk datalogi | 7,5 | Avancerad nivå |

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| DD2442 | Seminarietkurs i teoretisk datalogi <i>Villkorligt valfri för delspåret Algoritmer, Komplexitet och Kryptografi; Villkorligt valfri för delspåret Formella Metoder och Semantik</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2443 | Parallella och distribuerade beräkningar <i>Villkorligt valfri för delspåret Formella Metoder och Semantik</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2445 | Komplexitetsteori <i>Villkorligt valfri för delspåret Formella Metoder och Semantik</i> | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2452 | Formella metoder <i>Obligatorisk för delspåret Formella Metoder och Semantik</i> | 7,5 | Avancerad nivå |

Rekommenderade kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| DD2447 | Statistiska metoder i datalogin | 6,0 | Avancerad nivå |
| DD2458 | Problemlösning och programmering under press | 9,0 | Avancerad nivå |
| ID1217 | Programmering av parallella system | 7,5 | Grundnivå |

Kompletterande information

Obligatoriska kurser för alla:

- DD2467 Individuellt projekt i teoretisk datalogi 7,5 hp,
- SF2xxx, dvs någon kurs i matematik på avancerad nivå, 7,5 hp.

Ett av delspåren ska väljas:

1. Algoritmer, Komplexitet och Kryptografi:

- Obligatorisk kurs: DD2448.
- Villkorligt valfria kurser (minst en av kurserna ska läsas): DD2445, DD2442.

2. Formella metoder och semantik:

- Obligatorisk kurs: DD2452.
- Villkorligt valfria kurser (minst 7,5 hp ska läsas): DD2459, DD2448, DD2457, DD2460, DD2372, DD2443, DD2442, DD2445.

Med reservation för ändringar.

Årskurs 3

Spår, visualisering och grafik (CSVG)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (6,0 hp)

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|---|-----|----------------|
| DH2320 | Introduktion till visualisering och datorgrafik | 6,0 | Avancerad nivå |

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|----------------------------------|-----|----------------|
| DD2257 | Visualisering | 7,5 | Avancerad nivå |
| DH2321 | Informationsvisualisering | 6,0 | Avancerad nivå |
| DH2323 | Datorgrafik med interaktion | 6,0 | Avancerad nivå |
| DH2413 | Avancerad grafik och interaktion | 9,0 | Avancerad nivå |
| DH2650 | Datorspelsdesign | 6,0 | Avancerad nivå |

Rekommenderade kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| DD2356 | Metoder inom högprestandaberäkningar | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2423 | Bildbehandling och datorseende | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2424 | Djupinläring i Data Science | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2429 | Datorfotografi | 6,0 | Avancerad nivå |
| DM2350 | Mänsklig perception för informationsteknik | 7,5 | Avancerad nivå |

Kompletterande information

Minst 18 hp av de villkorligt valfria kurserna måste läsas.

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (6,0 hp)

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|--|-----|----------------|
| DD2470 | Avancerade ämnen i visualisering och datorgrafik | 6,0 | Avancerad nivå |

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|---------|-----------------------------|-----|----------------|
| DD2257 | Visualisering | 7,5 | Avancerad nivå |
| DH2321 | Informationsvisualisering | 6,0 | Avancerad nivå |
| DH2323 | Datorgrafik med interaktion | 6,0 | Avancerad nivå |

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|----------------|----------------------------------|-----------|------------------|
| DH2413 | Avancerad grafik och interaktion | 9,0 | Avancerad nivå |
| DH2650 | Datorspelsdesign | 6,0 | Avancerad nivå |

Rekommenderade kurser

| Kurskod | Kursnamn | hp | Utb. nivå |
|----------------|--|-----------|------------------|
| DD2356 | Metoder inom högprestandaberäkningar | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2423 | Bildbehandling och datorseende | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2424 | Djupinläring i Data Science | 7,5 | Avancerad nivå |
| DD2429 | Datorfotografi | 6,0 | Avancerad nivå |
| DM2350 | Mänsklig perception för informationsteknik | 7,5 | Avancerad nivå |

Kompletterande information

Minst 18 hp av de villkorligt valfria kurserna måste läsas.

Årskurs 3



Bilaga 2: Inriktningar

Masterprogram, datalogi (TCSCM), Utbildningsplan för kull HT2019

Spår, kognitiva system (CSCS)

Inriktningen mot kognitiva system handlar om utveckling av program med artificiell intelligens, dvs. förmågor som traditionellt förknippas med människor. Inom inriktningen kan man välja att fördjupa sig mot robotik eller mot tal och musik.

Spår, dataanalys (CSDA)

I vårt samhälle produceras enorma mängder data. Denna inriktning handlar om metoder för att hantera och analysera data från olika källor, t.ex. biomolekylära sekvensdata, bilder och video, text, etc.

Spår, interaktionsdesign (CSID)

Studenterna lär sig att utveckla interaktiva system med modern utvecklingsmetodik. Inriktningen syftar också till att ge djupare kunskap om hur man systematiskt utvärderar interaktiva system.

Spår, vetenskapliga beräkningar (CSSC)

Denna inriktning fokuserar på tekniker för matematisk modellering och numerisk simulering av fysikaliska, kemiska och biologiska system. Detta kan ligga till grund för virtuella experiment, som simulerade krocktester, men också för att bygga interaktiva virtuella miljöer, t.ex. för datorspel.

Spår, säkerhet och integritet (CSSP)

Inriktningen handlar om datasäkerhet i teori och praktik; från begrepp till implementation på olika nivåer (hårdvara, nätverk, system, tillämpningar) och grunder (kryptografi, formella metoder, system).

Spår, programvaruteknik (CSST)

Programvaruteknik handlar om metoder för att skapa och underhålla olika typer av mjukvara.

Spår, teoretisk datalogi (CSTC)

Teoretisk datalogi handlar om att med abstrakta och matematiska metoder studera algoritmer. Studenterna lär sig att använda formella metoder och fokus ligger på bevisbara egenskaper hos program och programssystem.

Spår, visualisering och grafik (CSVG)

Denna inriktning sträcker sig från grundläggande visualisering och grafik till modern forskning inom området. Visualisering handlar till stor del om att göra stora och komplicerade data begripliga med hjälp av grafik, men har tillämpningar inom datorspel och andra virtuella miljöer.