



Utbildningsplan

Civilingenjör i datorsäkerhet (300 högskolepoäng)

**Master of Science in Engineering: Computer Security
(300 credits)**

Utbildningsprogrammet inrättat av: prorektor och dekanerna gemensamt

Beslutsdatum: 2023-03-21

Dnr: BTH-4.1.10-0269-2023

Programkod: DVASA

Utbildningsplan fastställd av: prorektor och dekanerna gemensamt

Beslutsdatum: 2025-12-16

Senast reviderad: 2026-05-04

Dnr: BTH-4.1.13-0524-2026

Gäller för studenter antagna: höstterminen 2026

Del 1 — Beskrivning av utbildningsprogrammet

Förkunskapskrav

För tillträde till utbildningsprogrammet krävs:

Grundläggande behörighet

Vidare krävs:

Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4

Eller:

Fysik nivå 2, Kemi nivå 1, Matematik - fortsättning nivå 2

Utbildningens mål och innehåll

Teknikområdet datorsäkerhet omfattar den teknik och de metoder som används för säkerhet inom tekniska system för mjukvara, hårdvara och kommunikationsnätverk. Det spänner över flera discipliner såsom datavetenskap, programvaruteknik, datorsystemteknik, datakommunikation, tillämpad matematik, matematisk statistik och tillämpad fysik. Dess vetenskapliga grund vilar på dessa ämnesområdens vetenskapliga grund.

Programmet ger bred ingenjörskunskap med spets inom tillämpningsområden kopplade till IT-säkerhet, cybersäkerhet, dataanalys och datorsystem. Området omfattar exempelvis bedömning och hantering av risker, hot och intrång i system, samt forensik och efterlevnad av etik, sekretess, lagar och policyer. Programmet vilar på beprövad erfarenhet, vilken utvecklas kontinuerligt genom utbyte med datorsäkerhetsingenjörer som arbetar inom industri och samhälle.

Studenterna på programmet förvärvar kunskaper och verktyg för att utveckla framtidens digitalisering, kommunikation, automatisering, övervakning och styrning för att skydda tekniska system, tillgångar, människor och vårt samhälle.

Som ett datavetenskapligt program ligger det inom BTH:s profilområde tillämpad IT.

Nationella examensmål

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör. Utöver de nationella examensmålen för kandidatexamen, i enlighet med högskoleförordningen, säkerställer utbildningsprogrammet även att nedanstående examensmål uppnås.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen och masterexamen ska studenten:

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet, samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa brett kunnande inom såväl det valda teknikområdet som huvudområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap, samt väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området, och
- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen och masterexamen ska studenten:

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar samt att utvärdera detta arbete,
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen och masterexamen ska studenten:

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i vetenskapens och teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för att fortlöpande utveckla sin kunskap och kompetens.

Utbildningens innehåll

Utbildningen är uppdelad på tre områden: matematik och andra ingenjörsförberedande kurser, grundläggande datorsystemteknik och datavetenskap, samt kurser specifika för datorsäkerhetsområdet.

Under de första åren fokuserar studierna på den ingenjörsmässiga och matematiska grunden. Därutöver läser studenten kurser i programmering och datorsystemteknik, för att sedan skifta över alltmer mot rent specifika säkerhetskurser under slutet av utbildningen.

Matematik är en viktig del av den ingenjörsmässiga grunden för att kunna resonera och argumentera med hjälp av matematiska modeller. Matematik används bland annat vid krypto- och protokollstudier, samt för att förstå datorteknikens grunder och metoder. I programmet ingår en kurs i matematisk statistik som grund för intelligent dataanalys, datadriven säkerhet, samt maskininlärning.

Programmet innehåller grunderna inom programmeringsteknik, datorsystemteknik och datavetenskap. Tillsammans med både fördjupande kurser och projektbaserade kurser i datorsäkerhet utvecklar studenten kunskaper, färdigheter och värderingsförmågor anpassade till industrins behov inom området.

Studierna under år fyra och fem innebär en specialisering i cybersäkerhet där studenten läser fördjupande kurser inom cybersäkerhet samt reflekterar över och diskuterar olika aspekter kopplade till området. Programmet avslutas med ett examensarbete.

Inför år fyra ska studenten göra ett val. Studenten kan välja fortsatta studier på avancerad nivå inom ramen för detta civilingenjörsprogram med avslutning inom

teknikområdet datorsäkerhet, men har också möjlighet att välja ett alternativt masterprogram:

- Masterprogram i AI och maskininlärning
- Masterprogram i AI- och programvaruteknik

Val av alternativt masterprogram innebär att studenten, efter antagning till detta, följer masterprogrammets kurser inom ramen för civilingenjörsutbildningen istället för de kurser som presenteras i del 2 för år fyra och fem. Observera att utbudet av valbara masterprogram kan komma att förändras.

Utbildningsprogrammets kurser och deras placering presenteras i del 2.

Utbildningsprogrammet genomgår kontinuerlig utvärdering och utveckling, vilket kan medföra att kursutbudet förändras.

Utbildningens genomförande och undervisning

Undervisningen bedrivs vanligtvis i form av föreläsningar, seminarier, praktiska laborationer, inlämningsuppgifter, muntliga såväl som skriftliga examinationer och olika typer av projektuppgifter. Läraaktiviteter förekommer såväl individuellt som i grupp. Utöver ovanstående, inkluderar utbildningsprogrammet även flera olika former av projektkurser där studenterna praktiskt får använda de teorier och metoder som de har lärt sig i tidigare kurser.

I flera kurser tränas även studenterna i vetenskapligt skrivande och att genomföra analyser, och reflektioner. Denna färdighetsträning ger en bra grund inför examensarbeten.

Utbildningens mål uppnås genom de kurser som ingår i programmet. Bedömning och examination sker på kursnivå. Kursmål, examination och bedömning beskrivs i respektive kursplan.

Programmets upplägg är utformat på ett sätt som främjar studenters möjlighet att studera en termin utomlands. Utlandsstudierna kan antingen bedrivas vid något av BTH:s partneruniversitet eller vid andra lämpliga universitet. Lämplig termin för utlandsstudier är termin 7. Det kan även finnas möjlighet att studera flera terminer utomlands, men detta kräver ett mera styrt val av kurser och därmed mer förberedelser.

Undervisning förekommer på såväl svenska som engelska.

Högskolans perspektiv

Vid högskolan är flera perspektiv centrala - dels för att stärka strategisk inriktning och profil, dels för att uppfylla de lagkrav som gäller för utbildning. På BTH integreras perspektiven ansvarsfull akademi, nytänkande utveckling samt samverkan i alla utbildningsprogram. Programansvariga och lärare arbetar löpande med att väva in dessa perspektiv i programmets innehåll.

Förutsättningar för deltagande i utbildningsprogrammets kurser

För att delta i utbildningsprogrammets kurser måste studenten vara antagen och registrerad på kurserna. För att bli antagen till obligatoriska eller valbara kurser krävs att studenten är behörig, det vill säga uppfyller kursens förkunskapskrav, senast vid kursstart. Behörighetskontroll genomförs inför varje kursstart.

Antalet utbildningsplatser på valbara kurser inom programmet kan vara begränsat. Vid för få sökande kan en valbar kurs komma att ställas in.

Förutsättningar för fortsatta studier

De studenter som väljer fortsatta studier på avancerad nivå är fyra och fem inom ramen för detta civilingenjörsprogram måste uppfylla kursernas förkunskapskrav senast vid kursstart. Krav på särskild behörighet framgår i respektive kursplan.

För studenter som inför år fyra väljer att ansöka om fortsatta studier på något av de alternativa masterprogram som listas ovan krävs 150 avklarade högskolepoäng från år ett till tre samt att kursen kandidatarbete i teknik är genomgången innan studierna på masterprogrammet påbörjas. Ytterligare särskilda behörighetskrav kan förekomma, dessa framgår av utbildningsplan för respektive masterprogram.

Examen

Efter avslutade studier kan studenten ansöka om examen. För att erhålla nedanstående examina krävs att examensmålen i högskoleförordningen har nåtts och att de krav som anges i *Lokal examensordning vid BTH* har uppfyllts.

Utbildningen leder fram till följande examen på avancerad nivå:

Civilingenjörsexamen

Utbildningen leder även fram till följande examen på grundnivå:

Teknologie kandidatexamen
Huvudområde: Teknik

Utbildningen leder även fram till följande examen på avancerad nivå:

Teknologie masterexamen
Huvudområde: Datavetenskap
Inriktning: Cybersäkerhet

Motsvarande benämningar på engelska är:

Degree of Master of Science in Engineering

Degree of Bachelor of Science
Main field of study: Technology

Degree of Master of Science (120 credits)
Main field of study: Computer Science
Specialization: Cyber Security

För studenter som har valt fortsatta studier på något av de alternativa masterprogram som listas under rubriken "Utbildningens innehåll" leder utbildningen fram till en annan masterexamen än den som anges här. Den exakta examensbenämningen återfinns i utbildningsplanen för respektive masterprogram.

Del 2 — Kurser inom utbildningsprogrammet

Civilingenjör i datorsäkerhet (300 högskolepoäng)

Antagna: höstterminen 2026

Kursnamn	Kurskod	Hp	HT Lp1	HT Lp2	VT Lp3	VT Lp4
Utbildningsår 1						
Linjär algebra matematik, grundnivå, G1N	MA1498	6,0	X			
Datorsäkerhet och ingenjörsarbete datavetenskap, grundnivå, G1N	DV1671	6,0	X	X		
Programmering och problemlösning med Python datavetenskap, teknik, grundnivå, G1N	DV1574	6,0	X			
Industriell ekonomi, översiktscurs industriell ekonomi och management, teknik, grundnivå, G1N	IY1458	6,0		X		
Envariabelanalys 1: funktioner och differentialkalkyl matematik, grundnivå, G1N	MA1499	6,0		X		
Envariabelanalys 2: differentialekvationer och integralkalkyl matematik, grundnivå, G1F	MA1500	6,0			X	
Programmering i C++ datavetenskap, teknik, grundnivå, G1F	DV1626	6,0			X	
Digital etik och hållbar utveckling programvaruteknik, datavetenskap, teknik, grundnivå, G1N	PA1481	6,0			X	X
Diskret matematik matematik, grundnivå, G1F	MA1504	6,0				X
Datastrukturer och algoritmer datavetenskap, teknik, grundnivå, G1F	DV1682	6,0				X
Utbildningsår 2						
Flervariabelanalys matematik, grundnivå, G1F	MA1514	6,0	X			
Programvaruutveckling programvaruteknik, teknik, grundnivå, G1F	PA1484	6,0	X	X		
Kraft och energi Kursen ingår inte i något huvudområde på BTH, grundnivå, G1F	FY1436	6,0	X			
Datorteknik datavetenskap, teknik, grundnivå, G1F	DV1730	6,0		X		
Matematisk statistik Kursen ingår inte i något huvudområde på BTH, grundnivå, G1F	MS1419	6,0		X		
Datakommunikation och nätverksteknik datavetenskap, programvaruteknik, teknik, grundnivå, G1F	DV1685	6,0			X	

Operativsystem datavetenskap, teknik, grundnivå, G1F	DV1697	6,0			X	X
Databasteknik datavetenskap, teknik, grundnivå, G1F	DV1663	6,0			X	
Intelligent dataanalys datavetenskap, teknik, grundnivå, G1F	DV1597	6,0				X
Säkerhetsteknik datavetenskap, programvaruteknik, teknik, grundnivå, G1F	DV1684	6,0				X
Utbildningsår 3						
Dynamiska system och återkoppling elektroteknik, teknik, grundnivå, G2F	ET1558	6,0	X			
Kryptologins grunder matematik, grundnivå, G1F	MA1513	6,0	X			
Mjukvaruutvecklingsprojekt i team programvaruteknik, teknik, grundnivå, G1F	PA1485	6,0	X	X		
Nätverkssäkerhet datavetenskap, teknik, grundnivå, G1F	DV1686	6,0		X		
Multiprocessorprogrammering datavetenskap, teknik, avancerad nivå, A1N	DV2606	6,0		X		
Digital undersökningsteknik datavetenskap, teknik, grundnivå, G2F	DV1688	6,0			X	
Kandidatarbete i teknik för datorsäkerhet teknik, grundnivå, G2E	TE1430	18,0			X	X
Kompilator- och översättarteknik datavetenskap, teknik, grundnivå, G1F	DV1655	6,0				X
Utbildningsår 4						
Datastyrd säkerhet datavetenskap, avancerad nivå, A1N	DV2645	6,0	X	X		
Programvarusäkerhet datavetenskap, avancerad nivå, A1N	DV2639	6,0	X			
Maskininlärning datavetenskap, programvaruteknik, avancerad nivå, A1N	DV2638	6,0		X		
Analys av skadlig programvara datavetenskap, avancerad nivå, A1N	DV2642	6,0			X	
ICT startups och högteknologiskt entreprenörskap industriell ekonomi och management, avancerad nivå, A1N	IY2645	6,0			X	X
Säkerhet för kritisk infrastruktur datavetenskap, avancerad nivå, A1N	DV2648	6,0			X	
Penetrationstestning och etisk hackning datavetenskap, avancerad nivå, A1N	DV2647	6,0				X
DevSecOps - Utveckling, säkerhet och drift programvaruteknik, avancerad nivå, A1N	PA2601	6,0				X
Valbara kurser utbildningsår 4						
Avancerad digital undersökningsteknik datavetenskap, avancerad nivå, A1N	DV2641	6,0	X			

Förståelse för marknader, företagande och design inom hållbarhetsomställningar strategiskt ledarskap för hållbarhet, avancerad nivå, A1N	SL2564	6,0	X			
Technology venture 1: Innovation och affärsutveckling industriell ekonomi och management, avancerad nivå, A1N	IY2649	6,0	X			
Säkerhet, integritet och efterlevnad i mjukvarusystem programvaruteknik, avancerad nivå, A1N	PA2603	6,0		X		
Technology venture 2: kommersialisering av innovationer industriell ekonomi och management, avancerad nivå, A1F	IY2650	6,0		X		
Betrodda system datavetenskap, avancerad nivå, A1N	DV2644	6,0		X		
Bedöma och designa inom omställningar till hållbarhet strategiskt ledarskap för hållbarhet, avancerad nivå, A1N	SL2565	6,0		X		
Utbildningsår 5						
Forskningsmetodik i datavetenskap datavetenskap, avancerad nivå, A1N	DV2654	6,0	X			
Avancerat säkerhetsmjukvaruutvecklingsprojekt i team programvaruteknik, avancerad nivå, A1N	PA2610	18,0	X	X		
Masterarbete i datavetenskap datavetenskap, avancerad nivå, A2E	DV2649	30,0			X	X
Valbara kurser utbildningsår 5						
Bedöma och designa inom omställningar till hållbarhet strategiskt ledarskap för hållbarhet, avancerad nivå, A1N	SL2565	6,0		X		
Betrodda system datavetenskap, avancerad nivå, A1N	DV2644	6,0		X		
Säkerhet, integritet och efterlevnad i mjukvarusystem programvaruteknik, avancerad nivå, A1N	PA2603	6,0		X		