



Utbildningsplan

Fakulteten för teknik

Nätverkssäkerhet, 180 högskolepoäng

Network Security Programme, 180 credits

Nivå

Grundnivå

Fastställande av utbildningsplan

Fastställd 2009-12-15

Senast reviderad 2018-12-10 av fakultetsstyrelsen inom Fakulteten för teknik

Utbildningsplanen gäller från och med höstterminen 2019

Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Matematik 3c eller Matematik D (Områdesbehörighet 8/A8). Undantag för Svenska när undervisningsspråk är Engelska.

Programbeskrivning

Utbildningen ska ge studenten goda kunskaper i det datavetenskapliga området med en inriktning mot nätverk och datasäkerhet. Studierna ska förbereda för arbete i datorintensiva miljöer där kraven på säkerhet är höga. Dessutom förbereder utbildningen för vidare studier på avancerad nivå i datavetenskap.

I programmet får studenten goda teoretiska och praktiska kunskaper om hur datornätverk är uppbyggda, hur man administrerar dem och hur man arbetar med säkerhetsproblematiken kring datorer och nätverk.

Inom begreppet nätverkssäkerhet ingår områden inom främst datavetenskap, men även matematik och informatik. Det innefattar bl.a. informationssäkerhet, datasäkerhet, kryptering och säkerhet i distribuerade system.

Mål

Centrala examensmål enligt Högskoleförordningen

Kunskap och förståelse

För kandidatexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning inom någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor.

Färdighet och förmåga

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa insikt om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens

Programspecifika mål

Kunskap och förståelse

Efter avslutad examen har studenten:

- god kunskap om olika datorrelaterade säkerhetshot och hur dessa kan hanteras,
- god kunskap om datornätverks struktur och uppbyggnad, och
- god kunskap om begrepp, metoder och verktyg inom området programvaruteknik och datorsäkerhet

Färdighet och förmåga

Efter avslutad examen skall studenten kunna

- samla in, sammanfatta och presentera tekniskt material,
- utreda, utvärdera och implementera säkerhetslösningar i komplexa datormiljöer, och
- genomföra och dokumentera ett programutvecklingsprojekt (enskilt eller i grupp).

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad examen skall studenten

- kunna värdera och förhålla sig till etiska och moraliska problemställningar kring databrott, övervakning och personlig integritet.

Innehåll och struktur

Programöversikt

Utbildningen omfattar 180 högskolepoäng och inkluderar ett avslutande examensarbete på 15 högskolepoäng.

Programmet består främst av kurser inom ämnet datavetenskap. Dessa är uppdelade i allmänna introducerande kurser, fördjupningskurser inom viktiga områden samt kurser inom programmets specialisering, nätverkssäkerhet.

Förutom kurser i datavetenskap ingår också kurser i andra ämnen, främst matematik. Dessa kurser syftar till att förbereda studenterna inför fördjupande kurser i datavetenskap och för att stärka studenten i sin blivande yrkesroll.

Utbildningens olika lärandemål uppnås i olika omfattning i respektive ingående kurs. Exempelvis ges kunskaper i programvaruteknik i flera olika kurser medan färdighet inom säkerhet ges i nätverkssäkerhetskurserna. För samtliga mål finns det flera olika kurser där målen finns som lärandemål.

Programmet ges på engelska och på många kurser i programmet deltar internationella studenter. Delar av programmet kan dock även läsas på svenska.

Kurser i programmet

Den exakta placeringen av kurser i årskurs och läsperiod kan variera något från år till år. Kurserna i programmet kan också i samförstånd med programansvarig bytas ut mot motsvarande kurser inom programmets inriktning. Vid utbyte av kurs kontrollerar programansvarig att programmets mål fortfarande uppfylls. Förkunskapskraven för kurser samt de lokala reglerna för examen vid Linnéuniversitetet måste alltid uppfyllas. De olika ingående kurserna indelas i nivåerna G1N, G1F, G2F och G2E. Kurser på nivå G2 har som regel kurser på nivå G1 som förkunskapskrav.

- G1N grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav
- G1F grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav
- G2F grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav
- G2E grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav, innehåller examensarbete för kandidatexamen

Årskurs 1

- Inriktningsspecifik kurs (G1N) 7,5 hp – Inom det nationella programtillfället erbjuds en kurs inom introduktion till datavetenskap med fokus på metoder för problemlösning inom ämnet och inom det internationella programtillfället erbjuds en introducerande kurs i akademisk engelska i både tal och skrift.
- Grundläggande matematik för dataloger (G1N), 7,5 hp – Inledande matematikkurs, som behandlar tal, algebraiska uttryck, ekvationer, funktioner, trigonometri, exponentialfunktioner, logaritmer, primtal, delare, kombinatorik och komplexa tal.
- Problemlösning och programmering (G1N), 7,5 hp * - Introduktionskurs i objektorienterad programmeringsteknik i programspråket Java. Fokus delas mellan objektorienterad teori och praktiska programmeringsfärdigheter.
- Teknisk kommunikation (G1F), 7,5 hp * - Fokuserar på att studenten ska kunna leverera akademiska rapporter och muntligt presentera resultat. Moment som sökning av källor, referenshantering, dokumentstruktur och verktyg för att skapa dokument ingår.
- Programmering och datastrukturer (G1F), 7,5 hp * - Föreläsning i objektorienterad programmering (Java). Ger en fördjupning i objektorienterad modellering (till exempel arv och polymorfism) och en introduktion till algoritmer och datastrukturer. Grafiska användargränssnitt tas också upp.
- Datorsäkerhet (G1F), 7,5 hp * - Introduktion till IT-säkerhet. Begrepp som risk, hot och säkerhetstjänster introduceras och exemplifieras. Fokus ligger på säkerheten i ett enskilt datorsystem.
- Projekt i datalogi (G1F), 7,5 hp * - Introduktion till programutvecklingsmetoder, verktyg och att arbeta i projektform.
- Diskret matematik (G1F), 7,5 hp – Diskret matematik med en fördjupning i talteori, mängdlära, induktion, relationer, kombinatorik och grafteori.

Årskurs 2

- Objektorienterad analys och design med UML (G1F), 7,5 hp * - Objektorienterad analys och design som bygger vidare på de grundläggande programmeringskurserna men fokuserar på abstraktionen objekt.

- Operativsystem (G1F), 7,5 hp * - Kursen ger en överblick över ett operativsystems struktur och de resurser som bygger upp ett sådant system samt belyser operativsystemets roll som resurssamordnare.
- Datorteknik I (G1F), 7,5 hp – Datorteknik syftar till att ge en förståelse för den miljö som programvara fungerar i. En dators uppbyggnad och lågnivåprogrammering ingår som viktiga moment.
- Valfri kurs, 7,5 hp
- Serveradministration (G1F), 7,5 hp * - Kursen handlar om installation och automatisering av administrationen av serveroperativsystem och vanliga servertjänster.
- Datornät – introduktion (G1F), 7,5 hp * - Kursen syftar till att ge de studerande dels teoretiska kunskaper i datakommunikation och datornät, dels grundläggande färdigheter i nätverksprogrammering.
- Datornät - administration (G1F), 7,5 hp * - Detta är en praktiskt inriktad kurs som syftar till att ge goda kunskaper i hur man arbetar med olika former av nätverksutrustning för att planera, sätta upp och administrera nätverk.
- Kryptering och kodningsteori (G1F), 7,5 hp – En kurs om kryptering och kodteori. Fokus ligger på de grundläggande mekanismerna bakom kända krypteringsalgoritmer samt deras egenskaper.

Årskurs 3

- Introduktion till webbprogrammering (G1F), 7,5 hp * - Introduktion till Webbprogrammering med olika ramverk och tekniker.
- Internetsäkerhet (G1F), 7,5 hp * - Detta är en kurs i IT-säkerhet med en speciell inriktning mot nätverkssäkerhet. Den ger en god överblick över området och de hot som finns mot nätverk och datorer i nätverk. Även metoder att hantera dessa hot behandlas.
- Mobil och trådlös säkerhet (G1F), 7,5 hp * - Kursen tar bland annat upp standarder för accesskontroll, autentisering och kryptering för mobila enheter och trådlösa nätverk. En stor del av kursen består av praktiska övningar.
- Databasteori (G1F), 7,5 hp * - Kursen ger en teknisk och begreppsmässig grund för databassystem genom att studera databasmodeller, databasmodellering, relationsalgebra, lagringsstrukturer och SQL.
- Examensarbete på kandidatnivå (G2E), 15 hp *
- Valfria kurser, 15 hp *

* Kurs i huvudområdet Datavetenskap.

Samtliga kurser utom valfria kurser är obligatoriska.

Närmare beskrivning av i programmet ingående kurser ges i separata kursplaner.

Den exakta placeringen av kurser i årskurs och läsperiod kan variera något från år till år.

Samhällsrelevans

Institutionen för datavetenskap och medieteknik har kontakter med ett stort antal företag i regionen. Ca. 200 av dessa företag ingår i nätverket DIGITRI som initierats av institutionen. DIGITRI har årligen ett stort antal aktiviteter där programmets studenter erbjuds att delta. Programmets studenter får vid flera tillfällen under programmets gång möta representanter från arbetslivet. Flera kurser inbjuder gästföreläsare. I ett par av kurserna genomförs projekt som kan vara förlagda till eller genomföras tillsammans med företag eller andra organisationer. Examensarbeten kan med fördel genomföras i samarbete med något företag.

Internationalisering

Programmet erbjuds helt på engelska. Svenska och internationella studenter möter varandra på de flesta kurserna i programmet. Även delar av lärarkollegiet har en internationell bakgrund vilket ger många möjligheter till internationalisering på hemmaplan. Under främst det tredje året kan utlandsstudier bedrivas under en eller två terminer. Kursurval görs i samråd med programansvarig för att underlätta ett kommande tillgodoräknande inom utbildningsprogrammet.

Perspektiv i utbildningen

Huvudområdet datavetenskap handlar till stor del om att utveckla och anpassa ny teknik för människor. Målgruppen för detta är allt oftare internationell. Etiska och juridiska frågeställningar kring IT-säkerhet är aktuella i många av programmets kurser. Termer som användbar, användarupplevelse, målgruppsanpassad, tillgänglighet, etc. är vanliga inslag i undervisningen. Därmed kommer begrepp som hållbar utveckling, genus, mångfald och internationalisering naturligt in i undervisningen.

Kvalitetsutveckling

Kursutvärdering sker löpande av samtliga kurser på programmet. Årligen sker också en utvärdering av programmet. Det är främst programrådet som bevakar kvalitén och vidareutvecklingen av utbildningen. Studenterna har representation i dessa organ och ges möjlighet att delta vid kurs- och programutvärderingarna.

Såväl programutvärderingar som kursutvärderingar arkiveras och finns tillgängliga vid lärosätet.

Examen

Efter avklarade studier på programmet samt då avklarade studier motsvarar de fordringar som finns angivna i Högskoleförordningens examensordning samt i den lokala examensordningen för Linnéuniversitetet kan studenten ansöka om examen.

De som fullföljt programmet Nätverkssäkerhet, kan erhålla följande examen:

Filosofie kandidatexamen med inriktning mot nätverkssäkerhet (Huvudområde: Datavetenskap)

Bachelor of Science with specialisation in Network Security. Main field of study: Computer Science.

Examensbeviset är tvåspråkigt (svenska/engelska). Tillsammans med examensbeviset följer Diploma Supplement (engelska).

Övrigt

För att den studerande ska få läsa vidare på programmet ställs följande krav på poäng inom programmet.

- För påbörjande av termin 3: Minst 45 högskolepoäng totalt varav minst 22,5 högskolepoäng inom ämnet datavetenskap.
- För påbörjande av termin 5: Minst 90 högskolepoäng totalt varav minst 45 högskolepoäng inom ämnet datavetenskap.

För studerande som inte uppfyller dessa krav måste en individuell studieplan upprättas. Programansvarig ansvarar för detta.

I vissa kurser förekommer praktikinslag som kan kräva resor till olika organisationer. Studenten får vanligtvis själva stå för kostnader för dessa resor.