



Utbildningsplan

Masterprogram, information och nätverksteknologi
Master's Programme, Information and Network Engineering, 120
credits
120,0 högskolepoäng

Gäller för antagna till utbildningen fr o m HT18.

Utbildningens mål

Programmet syftar till att ge en matematisk grund för trådlös och trådbunden kommunikation, kommunikationsnät och analys av information och data i nätverk. Studenten får möjlighet att fördjupa sig i både teori och tillämpningar inom nätverk, digital kommunikation, och information-, eller mediasignalbehandling.

Kunskap och förståelse

För masterexamen, ska studenten

- Visa kunskap och förståelse inom kommunikation, kommunikationsnät, information- och signalbehandling, inbegripet ett brett kunnande inom området samt väsentligt fördjupad kunskap och förståelse inom åtminstone ett av ovan nämnda fördjupningsområden.
- Visa fördjupade kunskaper om metoder inom området.

Färdigheter och förmågor

För masterexamen, ska studenten kunna

- använda lämpliga matematiska metoder och modeller för att formulera, designa och analysera lösningar inom problemområdet samt kunna implementera dem i mjukvara.
- presentera och diskutera tekniska system och lösningar, både muntligt och skriftligt.
- arbeta självständigt och i grupp, planera och leda arbetet och kritiskt utvärdera kvaliteten på det egna arbetet för att fortlöpande förbättra den.
- läsa och förstå forskningsresultat inom området och att tillämpa resultaten.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För masterexamen, ska studenten

- visa förmåga att inom teknikområdet göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete.
- visa insikt om teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

Utbildningens omfattning och innehåll

Utbildningen är på avancerad nivå och omfattar 120 hp, vilket i normal studietakt innebär 2 års heltidsstudier.

Utbildningens undervisningsspråk är engelska.

Följande spår erbjuds:

- Nätverkssystem
- Informationsbehandling
- Kommunikationsteknik
- Multimediabehandling och -analys

Behörighet och urval

Grundläggande behörighet

Grundläggande behörighet att antas till masterprogrammet har den som har en examen på grundnivå som omfattar minst 180 högskolepoäng eller motsvarande.

Särskild behörighet

- Tidigare utbildning måste innefatta minst 30 hp studier (motsvarande 6 månader i normal studietakt) inom elektroteknik, elektronik, datateknik eller datavetenskap.
- Tidigare utbildning måste även innefatta minst 30hp grundläggande matematikkurser inom envariabel- och flervariabelanalys, linjär algebra och matematisk statistik eller sannolikhetssteori.
- Studenten måste ha tagit minst en kurs i programmering (helst C, Java eller Python)
- Studenten måste ha tagit en kurs om signaler och system, innefattande material om tidskontinuerliga och tidsdiskreta system, sampling, linjära filter och system samt transformmetoder (Fourier, Laplace och Z).
- Goda kunskaper i Engelska, motsvarande Eng 6.

Det rekommenderas att sökande har erfarenhet av att lösa problem med hjälp av beräkningsprogram, speciellt MATLAB.

Urval

Antalet platser inom utbildningsprogrammet är begränsat. Urvalsprocessen är baserad på följande kriterier: universitet, studieresultat (t. ex. betyg, meritämnen och engelska), motivation för studierna (t. ex. motivationsbrev, referenser och relevant arbetslivserfarenhet). Meritvärderingen görs i skala 1-75.

Utbildningens genomförande

Utbildningens upplägg

Läsåret för KTH:s grundutbildning är indelat i två terminer med vardera två läsperioder (fyra läsperioder totalt över året). Varje läsperiod följs av en tentamensperiod. För detaljerad läsårsindelning se KTH:s studentwebb. Utbildningen omfattar 2 års heltidsstudier (120 hp) varav ett halvårs examensarbete (30 hp).

Kurser

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

Utbildningen omfattar 34.5hp gemensamma obligatoriska kurser och 30hp spårspecifika obligatoriska kurser. Övriga 25.5hp valfria tekniska eller teknikkomplementära kurser väljs företrädesvis från kurslistan (se bilaga 1) eller bland övriga KTH-kurser.

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.

Betygen godkänd (P) och underkänd (F) används som slutbetyg också för examensarbetet.

Då betygssystemen skiljer sig mellan olika länder översätts inte betyg från utbytesstudier till KTHs betygsskala.

Villkor för deltagande i utbildningen

För deltagande krävs antagning till kurs inom programmet samt registrering på kurs. Kursregistrering görs via den personliga menyn på www.kth.se. Vid icke-deltagande på kurs ska studenten meddela kursgivande institution detta.

Val av kurser

Anmälan till kurs skall göras:

- 1 - 15 maj inför höstterminen
- 1 - 15 november inför vårterminen

Anmälan sker via antagning.se med studentens KTH-konto.

Villkor för fortsatta studier

För studenter som påbörjar utbildning från och med höstterminen 2018 ersätts tidigare uppflyttningskrav med krav på särskild behörighet till kurs. Krav på särskild behörighet specificeras i kursplanen.

Tillgodoräknanden

Enligt högskoleförordningen kan en student under vissa förutsättningar, och efter godkännande av programansvarig, få kurser från tidigare utbildning tillgodoräknad. Programansvarig för masterprogrammet fattar beslut om tillgodoräknande av hel kurs. Tillgodoräknande för del av kurs kan beslutas av examinator. Se KTH:s regelverk på intranätet för mer information.

Utlandsstudier

Utbytesstudier erbjuds via ett antal avtal mellan KTH och andra universitet. Examensarbetet kan utföras utomlands, förutsatt att studenten har en handledare och examinator på KTH och en handledare på mottagande institution eller företag, samt att arbetet uppfyller programmets regler för examensarbeten.

Examensarbete

Examensarbetskursen utgör den avslutande delen av utbildningen och omfattar 30 högskolepoäng. Examensarbetet kan påbörjas när kursens särskilda behörighetskrav är uppfyllda.

Övergripande regler och riktlinjer för examensarbete samt betygssättning av examensarbete finns beskrivet i KTHs regelverk.

Examensarbetet ska genomföras inom huvudområdet för utbildningen (inriktningsberoende). Examensarbetet utförs individuellt och skall vara inom ett område motsvarande kurserna som studenten har läst. Innan examensarbetet påbörjas måste det godkännas av examinator samt av programansvarig.

Examensarbetet betygssätts enligt skalan P/F utifrån tre KTH-gemensamma bedömningsgrunder: 1) ingenjörsmässigt och vetenskapligt innehåll, 2) process och 3) presentation.

Examen

Studenter som har avslutat det tvååriga masterprogrammet kan ansöka om en "Teknologie masterexamen", med engelsk översättning "Degree of Master of Science (120 credits)".

För masterexamen inom information och nätverksteknologi, ska den studerande uppfylla målen enligt de nationella examenskraven och ha fullgjort kurser om 120 högskolepoäng, varav:

- minst 90 hp godkända kurser.
- alla obligatoriska kurser från programmets kurslista
- de obligatoriska kurskraven för minst ett av spåren
- Godkänt examensarbete om 30 hp.

Ansökan om examen görs via den "Personliga menyn" på www.kth.se.

KTHs lokala examensordning finns i sin helhet i KTH:s regelverk som hittas på intranätet. Huvudområdet för examen anges i examensbevisets textdel.

[Bilaga 1 - Kurslista](#)

[Bilaga 2 - Inriktningsbeskrivningar](#)



Bilaga 1: Kurslista

Utbildningsplan kull HT2018, Masterprogram, information och nätverksteknologi (TINNM)

Gemensamma kurser

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (34,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
AK2036	<u>Vetenskapsteori och vetenskaplig metodik med tillämpningar (naturvetenskap)</u>	7,5 hp	Avancerad nivå
EP2120	<u>Internetworking</u>	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ1220	<u>Signalteori</u>	7,5 hp	Grundnivå
EQ2222	<u>Den hållbara informations och nätverksingenjören</u>	3,0 hp	Avancerad nivå
EQ2310	<u>Digital kommunikation</u>	9,0 hp	Avancerad nivå

Rekommenderade kurser

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
AK1213	<u>Samhälle, kultur och industri i Sverige ur ett historiskt perspektiv</u>	7,5 hp	Grundnivå
DD2423	<u>Bildbehandling och datorseende</u>	7,5 hp	Avancerad nivå
EH2720	<u>Projektstyrning</u>	7,5 hp	Avancerad nivå
EH2770	<u>IT-Management med Enterprise Architecture I</u>	7,5 hp	Avancerad nivå
EI2400	<u>Tillämpad antennteknik</u>	7,5 hp	Avancerad nivå
EL2745	<u>Principer för trådlösa sensornätverk</u>	7,5 hp	Avancerad nivå
EN2720	<u>Etisk hackning</u>	7,5 hp	Avancerad nivå
EP2200	<u>Köteori och teletrafiksystem</u>	7,5 hp	Avancerad nivå
EP2500	<u>Säkra nätverkssystem</u>	7,5 hp	Avancerad nivå
EP2520	<u>Bygga säkra nätverkssystem</u>	7,5 hp	Avancerad nivå
EP2790	<u>Säkerhetsanalys av storskaliga datorsystem</u>	7,5 hp	Avancerad nivå
EP2950	<u>Trådlösa nätverk</u>	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2300	<u>Digital signalbehandling</u>	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2321	<u>Tal- och ljudsignalbehandling</u>	7,5 hp	Avancerad nivå

EQ2330	Bild- och videobehandling	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2341	Mönsterigenkänning och maskininläring	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2401	Adaptiv signalbehandling	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2411	Avancerad digital kommunikation	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2425	Analys och sökning av visuella data	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2461	Seminarier i information och nätverksteknologi	3,0 hp	Avancerad nivå
EQ2801	Optimal filtrering	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2831	Teori för digital kommunikation	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2840	Informationsteori och kanalkodning, forskarförberedande	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2845	Informationsteori och källkodning	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2871	Nätverksteknologi för cyberfysiska system	7,5 hp	Avancerad nivå
ID1018	Programmering I	7,5 hp	Grundnivå
ID1212	Nätverksprogrammering	7,5 hp	Grundnivå
IK2217	Avancerad Internetteknik II	7,5 hp	Avancerad nivå
IK2220	Mjukvarubaserad nätverksteknik (SDN) och virtualisering av nätverksfunktioner (NFV)	7,5 hp	Avancerad nivå
LS1465	Retorik - tala och skriv med genomslagskraft	7,5 hp	Grundnivå
LS1502	Svenska A1 för ingenjörer	7,5 hp	Grundnivå
LS2429	Teknisk kommunikation på engelska	7,5 hp	Avancerad nivå
LS2439	Engelska för skrivande och presenterande av examensarbete	7,5 hp	Avancerad nivå
ME1003	Industriell ekonomi, grundkurs	6,0 hp	Grundnivå
ME2089	Ledarskap i tvärkulturella och industriella kontexter	6,0 hp	Avancerad nivå
SF2822	Tillämpad icke-linjär optimering	7,5 hp	Avancerad nivå

Kompletterande information

EQ1220 ska inte inkluderas för KTH-studenter som redan tagit EQ1270 eller EQ1260.

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (3,0 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EQ2222	Den hållbara informations och nätverksingenjören	3,0 hp	Avancerad nivå

Rekommenderade kurser

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
AK1213	Samhälle, kultur och industri i Sverige ur ett historiskt perspektiv	7,5 hp	Grundnivå
DD2434	Maskininläring, avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå
EH2030	Verksamhetsutveckling och kvalitet	7,5 hp	Avancerad nivå
EL2805	Förstärkande inläring	7,5 hp	Avancerad nivå

EP2300	Nätverkshantering	7,5 hp	Avancerad nivå
EP2420	Nätverksanalys	7,5 hp	Avancerad nivå
EP2510	Säkra nätverkssystem, fortsättningskurs	7,5 hp	Avancerad nivå
EP2700	Principer för trådlösa sensornätverk	7,5 hp	Avancerad nivå
EP2790	Säkerhetsanalys av storskaliga datorsystem	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2415	Maskininlärning och dataanalys	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2425	Analys och sökning av visuella data	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2443	Projekt i informationsbehandling	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2444	Projekt i kommunikationsteknik	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2445	Projekt i multimediebehandling och -analys	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2810	Estimeringsteori, forskarförberedande	6,0 hp	Avancerad nivå
EQ2820	Matrisalgebra, forskarförberedande	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2860	Teoretiska grunder för trådlös kommunikation	7,5 hp	Avancerad nivå
IK2510	Radionät	7,5 hp	Avancerad nivå
IK2514	Dimensionering och ekonomi för trådlösa bredbandsnät	7,5 hp	Avancerad nivå
LS1419	Engelska för arbetslivet	7,5 hp	Grundnivå
LS1465	Retorik - tala och skriv med genomslagskraft	7,5 hp	Grundnivå
LS1502	Svenska A1 för ingenjörer	7,5 hp	Grundnivå
LS2429	Teknisk kommunikation på engelska	7,5 hp	Avancerad nivå
LS2439	Engelska för skrivande och presenterande av examensarbete	7,5 hp	Avancerad nivå
ME2072	Entreprenörskap för ingenjörer	6,0 hp	Avancerad nivå
ME2089	Ledarskap i tvärkulturella och industriella kontexter	6,0 hp	Avancerad nivå
SF2935	Moderna metoder för statistisk inlärning	7,5 hp	Avancerad nivå

Spår, kommunikationsteknik (COE)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (22,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EP2950	Trådlösa nätverk	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2300	Digital signalbehandling	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2411	Avancerad digital kommunikation	7,5 hp	Avancerad nivå

Rekommenderade kurser

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EI2400	Tillämpad antennteknik	7,5 hp	Avancerad nivå
EP2200	Köteori och teletrafiksystem	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2831	Teori för digital kommunikation	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2840	Informationsteori och kanalkodning, forskarförberedande	7,5 hp	Avancerad nivå

EQ2845	Informationsteori och källkodning	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2871	Nätverksteknologi för cyberfysiska system	7,5 hp	Avancerad nivå

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (7,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EQ2444	Projekt i kommunikationsteknik	7,5 hp	Avancerad nivå

Rekommenderade kurser

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EQ2860	Teoretiska grunder för trådlös kommunikation	7,5 hp	Avancerad nivå

Spår, informationsbehandling (INF)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (22,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EQ2300	Digital signalbehandling	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2341	Mönsterigenkänning och maskininlärning	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2401	Adaptiv signalbehandling	7,5 hp	Avancerad nivå

Rekommenderade kurser

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EQ2801	Optimal filtrering	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2840	Informationsteori och kanalkodning, forskarförberedande	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2845	Informationsteori och källkodning	7,5 hp	Avancerad nivå

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (7,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EQ2443	Projekt i informationsbehandling	7,5 hp	Avancerad nivå

Rekommenderade kurser

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
DD2434	Maskininlärning, avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå

EQ2415	Maskininläring och dataanalys	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2810	Estimeringsteori, forskarförberedande	6,0 hp	Avancerad nivå
EQ2820	Matrisalgebra, forskarförberedande	7,5 hp	Avancerad nivå
SF2935	Moderna metoder för statistisk inläring	7,5 hp	Avancerad nivå

Spår, multimediebehandling och -analys (MMB)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (22,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EQ2321	Tal- och ljudsignalbehandling	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2330	Bild- och videobehandling	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2341	Mönsterigenkänning och maskininläring	7,5 hp	Avancerad nivå

Rekommenderade kurser

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
DD2423	Bildbehandling och datorseende	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2300	Digital signalbehandling	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2425	Analys och sökning av visuella data	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2801	Optimal filtrering	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2845	Informationsteori och källkodning	7,5 hp	Avancerad nivå

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (7,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EQ2445	Projekt i multimediebehandling och -analys	7,5 hp	Avancerad nivå

Rekommenderade kurser

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EQ2415	Maskininläring och dataanalys	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2425	Analys och sökning av visuella data	7,5 hp	Avancerad nivå
EQ2810	Estimeringsteori, forskarförberedande	6,0 hp	Avancerad nivå

Spår, nätverkssystem (NWS)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (22,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EP2200	Köteori och teletrafiksystem	7,5 hp	Avancerad nivå
EP2500	Säkra nätverkssystem	7,5 hp	Avancerad nivå
EP2950	Trådlösa nätverk	7,5 hp	Avancerad nivå

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EP2520	Bygga säkra nätverkssystem	7,5 hp	Avancerad nivå

Rekommenderade kurser

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EH2770	IT-Management med Enterprise Architecture I	7,5 hp	Avancerad nivå
EN2720	Etisk hackning	7,5 hp	Avancerad nivå
EP2790	Säkerhetsanalys av storskaliga datorsystem	7,5 hp	Avancerad nivå
IK2220	Mjukvarubaserad nätverksteknik (SDN) och virtualisering av nätverksfunktioner (NFV)	7,5 hp	Avancerad nivå

Kompletterande information

Minst en av kurserna EP252 och EP2420 måste ingå i examen.

Årskurs 2

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EP2420	Nätverksanalys	7,5 hp	Avancerad nivå

Rekommenderade kurser

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EH2781	IT-management med enterprise architecture II, fallstudier	15,0 hp	Avancerad nivå
EP2300	Nätverkshantering	7,5 hp	Avancerad nivå
EP2510	Säkra nätverkssystem, fortsättningskurs	7,5 hp	Avancerad nivå
EP2790	Säkerhetsanalys av storskaliga datorsystem	7,5 hp	Avancerad nivå

Kompletterande information

Minst en av kurserna EP2520 och EP2420 måste ingå i examen.



Bilaga 2: Inriktningar

Utbildningsplan kull HT2018, Masterprogram, information och nätverksteknologi (TINNM)

Spår, kommunikationsteknik (COE)

Ingen information inlagd.

Spår, informationsbehandling (INF)

Ingen information inlagd.

Spår, multimediebehandling och -analys (MMB)

Ingen information inlagd.

Spår, nätverkssystem (NWS)

Ingen information inlagd.