



Utbildningsplan

[En tillgänglighetsanpassad version av utbildningsplanen finns i Kurs- och programkatalogen.](#)

Masterprogram, järnvägsteknik 120 hp

Master's Programme, Railway Engineering

Gäller för antagna till utbildningen fr o m HT22.

Utbildningens mål

Nästan hela världen satsar idag på utbyggnad av spårssystem. En anledning är de unika miljöegenskaper av järnvägstrafiken. En annan anledning är att trafikströmmarna i och mellan världens växande storstäder inte är hanterbara utan ökad spårbunden trafik. Samtidigt är personalen hos många tillverkare, operatörer och infrastrukturägare inom järnvägen nära pensionsåldern. Därför kommer det framöver att finnas stort behov av ingenjörer med kompetens inom järnvägsteknik.

Målsättningen med programmet är att utbilda ingenjörer för en global industri, myndigheter och forskningsinstitut som är verksamma inom området. Programmet ges av KTH i ett samarbete med University of Illinois at Urbana Champaign (UIUC), båda med ledande kompetens inom sina respektive forskningsområden. Skolan för teknikvetenskap koordinerar programmet på KTH.

För masterexamen i järnvägsteknik skall studenten:

Kunskap och förståelse

- visa brett kunnande och förståelse inom järnvägsteknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet, väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området, samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings och utvecklingsarbete.
- visa fördjupad metodkunskap inom delar av järnvägsteknikområdet.

Färdigheter och förmågor

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar och situationer inom järnvägsteknik.
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar för spårfordon och andra komplexa tekniska system.
- 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 de tekniska egenskaperna hos spårfordon och andra spårfordonstekniska system, även med begränsad information.
- visa förmåga att utveckla och utforma spårfordon och andra tekniska system och relaterade processer med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling.
- visa förmåga att engagera sig och bidra till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning.
- visa förmåga att klart redogöra för och diskutera tekniska slutsatser och den kunskap och argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, muntligt och skriftligt, i nationella och internationella sammanhang.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- visa förmåga att fatta välgrundade beslut gällande utformning och bedömning av spårfordon och andra tekniska system, med hänsyn till relevanta vetenskapliga, sociala, etiska, ekonomiska och miljömässiga aspekter.

- visa medvetenhet om, och insikt i, möjligheter och begränsning inom teknik och naturvetenskap, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö och arbetsmiljöaspekter.
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för att fortlöpande utveckla sin kunskap och kompetens.

Utbildningens omfattning och innehåll

Järnvägsteknik är ett tvåårigt (120 högskolepoäng) masterprogram på avancerad nivå. Undervisningsspråket är engelska. Ungefär hälften av kurserna ges av UIUC respektive KTH. Åtminstone 15 ECTS poäng ska läsas på plats vid UIUC.

Flera kurser ges on-line av KTH respektive UIUC specifikt för detta program. Examination på dessa kurser sker inte on-line utan vid något av lärosätena.

Behörighet och urval

Grundläggande behörighet

För grundläggande behörighet till KTH:s masterprogram gäller:

- Examen på grundnivå som omfattar minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen. Studenter som läser sista året på ett kandidatprogram kan söka till programmet.
- Engelska B/Engelska 6 eller motsvarande.

Läs mer om behörighet i KTH:s antagningsordning: www.kth.se

Särskilda behörighetskrav

En kandidatexamen, eller motsvarande, på 180 ECTS, med kurser i

Matematik: måste inkludera (i) differential- och integralkalkyl i flera variabler, (ii) linjär algebra, (iii) numerisk analys och (iv) ordinära och partiella differentialekvationer och integraltransformer, motsvarande totalt minst 25 ECTS.

Tillämpad mekanik: måste inkludera (i) stelkroppsmekanik och (ii) hållfasthetslära, motsvarande totalt minst 15 ECTS.

Urvalsprocess

Urvalsprocessen är baserad på följande kriterier: universitetsranking och studieresultat från tidigare universitetsstudier. Meritvärderingen görs i skala 1-75. Avsaknad av obligatoriskt programspecifikt sammanfattningsblad i ansökan ger ett lägre meritvärde, vilket också gäller för svenska sökande.

Utbildningens genomförande

Utbildningens upplägg

Läsåret vid UIUC och KTH börjar i slutet av augusti/början av september och avslutas i slutet av maj/början av juni. Året är uppdelat på två terminer, en på hösten och en på våren. På KTH har var och en av terminerna två läsperioder. Läsperioderna är ungefär 7 veckor långa och avslutas med en tentamensperiod. Utöver de fyra ordinarie tentamensperioderna ges fyra omtentamensperioder; efter jul, i april, i början av juni och en i augusti direkt före första läsperioden för läsåret. Lsåret innehåller 40 veckor. Undervisning kan, om nödvändigt, schemaläggas utanför läsåret.

Kurser

Utbildningen sker i kursform. Kurslistor finns i bilaga 1.

Programmet omfattar ungefär 75 hp obligatoriska kurser. Ungefär hälften av dessa kurser ges av UIUC respektive KTH. Detta lämnar ca 15 hp till valfria kurser. Examensarbetet motsvarar 30 hp.

För att skapa en egen profil på utbildningen skall studenten vidare välja villkorligt valfria kurser ut kurslistan i bilaga 1, så att summan, tillsammans med de obligatoriska kurserna, uppgår till åtminstone 75 hp (plus).

Kurser från UIUC tillgodoräknas i den svenska examen.

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.

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 för examensarbeten.

Villkor för deltagande i utbildningen

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.

Kursanmälan

Kursanmälan görs via www.antagning.se, mellan den 1 och 15 november respektive 1 och 15 maj om inte annat anges.

Kursregistrering

Studenten ansvarar för att göra kursregistrering varje termin. Detta görs via "Personliga menyn" på KTH:s hemsida under en begränsad period. Kursregistrering innebär att studenten är aktiv och kan examineras.

Tillgodoräknanden

Både kurser lästa på plats och on-linekurser lästa vid UIUC inom ramen för utbildningen, tillgodoräknas i den svenska examen.

Under särskilda förhållanden, och i samråd med programansvarige, kan poäng för tidigare studier tillgodoräknas enligt KTH:s policy för tillgodoräkning.

Utlandsstudier

Termin tre på programmet spenderas på University of Illinois at Urbana Champaign (UIUC).

Utbytet är obligatoriskt för att få examen.

Examensarbete

Syftet med examensarbetet är att utveckla studentens förmåga att självständigt genomföra och rapportera en arbetsinsats inom området Railway Engineering.

Examensarbetet motsvarar 30 hp på avancerad nivå, eller omkring en termins heltidsstudier. Det kan genomföras antingen på KTH eller i industrin, eller en kombination av bägge parter.

Studenten måste själv aktivt söka efter ett lämpligt projekt för examensarbete; men KTH kan ge viss hjälp med information om lämpliga personer att kontakta.

Projektet sammanfattas i en skriftlig rapport och muntligt vid ett seminarium. Projektarbetet kan inledas när kursens särskilda behörighetskrav är uppfyllda.

Examensarbetet betygsätts med P / F.

Examen

Teknologie masterexamen erhålls efter genomgången utbildningsprogram.

Betyget godkänt krävs i samtliga kurser som ingår i den studerandes studieplan. Studieplanen ska omfatta 120 högskolepoäng där ett examensarbete omfattande 30 högskolepoäng ingår.

KTH:s lokala examensordning finns i KTH:s regelverk, www.kth.se.

Ansökan om examen

Studenter ansöker om examen via personliga menyn på www.kth.se

Bilaga 1 - Kurslista

Bilaga 2 - Inriktningsbeskrivningar



Bilaga 1: Kurslista

Masterprogram, järnvägsteknik (TJVTM)

Gemensamma kurser

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (26,0 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
AK2030	Vetenskapsteori och vetenskaplig metodik (naturvetenskap)	4,5 hp	Avancerad nivå
EJ2400	Elektrisk traktion	6,0 hp	Avancerad nivå
SD2307	Spårfordonsteknik	7,5 hp	Avancerad nivå
SD2313	Spårfordons dynamik	8,0 hp	Avancerad nivå

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
AF2201	Brokonstruktion	7,5 hp	Avancerad nivå
AH2173	Planering och analys av kollektivtrafiksystem	7,5 hp	Avancerad nivå
AH2301	Transportpolicy och utvärdering	7,5 hp	Avancerad nivå
SD2231	Tillämpad fordonsdynamikreglering	7,5 hp	Avancerad nivå
SD2320	Utmaningsbaserad järnvägssystemdesign	7,5 hp	Avancerad nivå
SG2211	Fordonsaerodynamik	6,0 hp	Avancerad nivå

Kompletterande information

Obligatorisk kurs som läses online på UIUC det första året:

CEE409 Railway Track Engineering, 8 hp (ges HT, p1-p2)

Obligatoriska kurser + villkorligt valfria ska uppgå till minst 44,5 hp.

En ny obligatorisk kurs, SA2002 Hållbar utveckling och forskningsmetodik inom teknisk mekanik 3 hp, kommer att ges första gången HT22.

Information om villkorligt valfria kurser

Villkorligt valfria kurser som läses online på UIUC det första året. *Av CEE408 och CEE472 ska minst en läsas.

*CEE408 Railroad Transportation Engineering, 8 hp (ges HT, p1-p2)

*CE472 Stuctural Dynamics I, 8 hp (ges HT, p1-p2)

CEE410 Railway Signalling and Control, 7,5 hp (ges VT, p3-p4)

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (30,0 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
SD231X	Examensarbete inom spårfordonsteknik, avancerad nivå	30,0 hp	Avancerad nivå

Kompletterande information

Hösten i årskurs 2 läses på UIUC (utbytetermin).

Obligatorisk kurs

CEE412 High-Speed Rail Engineering, 7,5 hp

Information om villkorligt valfria kurser

Villkorligt valfria kurser. Minst 22,5 hp ska läsas.

CEE408 Railway Transportation Engineering, 8 hp

CEE498 High-Speed Rail Planning, 7,5 hp

CEE509 Transportation Soils, 8 hp

CEE472 Structural Dynamics I, 7,5 hp
CEE491 Decision and Risk Analysis, 7,5 hp
CEE512 Logistics, 10 hp
CEE598 Railway Terminal Design and Operations, 10 hp
CEE491 Concrete Materials, 10 cr

Vissa kurser har 7,5 hp och 10 hp versioner för ökad flexibilitet.
Tillgängliga kurser kan förändras beroende på studieår.
Den slutliga läroplanen avtalas med fakulteten i UIUC.



Bilaga 2: Inriktningar

Masterprogram, järnvägsteknik (TJVTM)

Programmet har inga inriktningar.