



Utbildningsplan

En tillgänglighetsanpassad version av utbildningsplanen finns i Kurs- och programkatalogen.

Civilingenjörsutbildning i farkostteknik 300 hp

Degree Programme in Vehicle Engineering

Gäller för antagna till utbildningen fr o m HT18.

Utbildningens mål

Programmets syfte

Farkostteknik omfattar luft- och vattenfarkoster, mark- och spårfordon och system där sådana farkoster är komponenter. Civilingenjörsutbildningen i farkostteknik syftar till att ge studenterna kunskap, färdigheter och attityder som krävs för att kunna delta i utveckling av farkoster och system – från idéformulering, konstruktion och tillverkning, till drift och underhåll. Utbildningen förbereder också för arbete inom andra delar av samhällslivet där kunskaper inom tillämpad mekanik eller systemteknik är av betydelse, samt för forskarutbildning.

Farkostteknikprogrammets vision är en civilingenjörsutbildning som betonar grundläggande kunskap i sammanhanget Planera - Utveckla - Tillverka – Driva(CDIO:conceive-design-implement-operate) komplexa tekniska system och nya produkter.

Farkostteknikprogrammets grundläggande idé är en utbildning som

- integrerar lärandet av disciplinära matematiska, naturvetenskapliga, teknikvetenskapliga och tekniska färdigheter med generella ingenjörsfärdigheter

- innehåller ett flertal projekt som innehåller momenten design, tillverkning och provning.
- stöds av aktiva och erfarenhetsbaserade inlärningsmetoder
- aktivt stöder lärarnas utveckling av deras ingenjörserfarenheter
- äger rum i såväl vanliga lärosalar som i laboratorier och verkstäder
- utvecklas genom de ständiga förbättringarnas filosofi

Programmets mål

För civilingenjörsexamen från Farkostteknik skall studenten uppfylla de mål som anges i Högskoleförordningens examensordning för civilingenjör.

Kunskap och förståelse

Efter genomförd utbildning ska studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap, som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.
- inom sitt teknikområde kunna praktisera ett kreativt och kritiskt arbetssätt för att inom givna ramar formulera och utforska problem med moderna metoder och verktyg.
- kunna analysera tekniska problem i ett systemperspektiv, med en helhetssyn på tekniska system och deras livscykel, från idé/behov till specifikation, utveckling, tillverkning, drift och avveckling.

Färdigheter och förmågor

Efter genomförd utbildning ska studenten

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- 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,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt 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

Efter genomförd utbildning ska studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i 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 fortlöpande utveckla sin kompetens.

Utbildningens omfattning och innehåll

Civilingenjörsprogrammet i Farkostteknik omfattar 300 högskolepoäng, vilket i normal studietakt motsvarar fem års heltidsstudier. Utbildningens första tre år är i huvudsak på grundnivå och kan, om studenten ansöker om det, avslutas med en teknologie kandidatexamen. De två avslutande åren är en fördjupning på i huvudsak avancerad nivå och sker inom ramen för ett valt masterprogram inom civilingenjörsutbildningen Farkostteknik. Studenten kan även ansöka om en masterexamen vid sidan av civilingenjörsexamen.

Utbildningen ger en både gedigen teknisk grund såväl som kunskaper och förmåga att driva utvecklingen av alla möjliga sorters farkoster framåt. Utbildningen ger studenter en förmåga att få många olika faktorer att samverka, som stabilitet, hållfasthet, säkerhet, miljövänlighet och bekvämlighet. Detta kräver en kombination av kreativt tänkande och avancerade beräkningar.

Undervisningen på grundnivå sker i huvudsak på svenska, men viss engelsk litteratur och enstaka moment där engelska används förekommer. Undervisningen på avancerad nivå är i huvudsak på engelska.

Behörighet och urval

Grundläggande och särskild behörighet

För behörighetskrav och urvalsprinciper se KTHs antagningsordning, www.kth.se

Matematik och Fysikprovet

Sökande till civilingenjörsutbildningen Farkostteknik får skriva Matematik- och fysikprovet. Det är

ett sätt att, utöver gymnasiebetyg och högskoleprov, konkurrera om platserna till civilingenjörsutbildningen Farkostteknik. Mer information om Matematik- och fysikprovet finns på hemsidan www.matematik-och-fysikprovet.se

Senare del av program

För sökande till senare del av civilingenjörsprogram krävs slutförda kurser motsvarande minst 45 högskolepoäng på obligatoriska kurser inom sökt program på KTH, varav minst 35 högskolepoäng ska tillhöra årskurs 1 på det program som söks.

Utbildningens genomförande

Utbildningens upplägg

Utbildningens upplägg

Läsåret för KTH:s grundutbildning är indelat i fyra läsperioder. För mer information se aktuell läsårsindelning <http://www.kth.se/student/schema/lasarsindelning-for-undervisning-och-examination-1.1007?programme=t>

Utbildningen är organiserad kring kurser i de matematiska, teknikvetenskapliga och tekniska tillämpningsämnena. Undervisningen i och användningen av kompletterande personliga och yrkesmässiga färdigheter av stor betydelse för en civilingenjör, t.ex. kommunikation, hållbar utveckling, etik, företags- och samhällsaspekter, är integrerade i kurserna.

För att skapa en helhet i utbildningen betonas samverkan mellan olika ämnen såväl inom varje årskurs som mellan årskurserna. Detta sker genom att kurserna samordnas schematekniskt och genom kontinuerligt förbättring av programmen

Utbildningsplanen består av en obligatorisk kandidatdel (årskurserna 1 – 3) och ett avslutande masterprogram (årskurserna 4 – 5). Kandidatdelen avslutas med ett examensarbete på grundnivå, 15 högskolepoäng, och masterdelen avslutas med ett examensarbete på avancerad nivå, 30 högskolepoäng.

Undervisningen i årskurserna 1 och 2 samt delar av årskurs 3 är gemensam för alla studenter vid programmet. Inför den avslutande fördjupningen av utbildningen väljer studenten ett masterprogram inom ramen för civilingenjörsutbildningen Farkostteknik.

De masterprogram som ger en civilingenjörsprogrammet i Farkostteknik finns listade på <https://www.kth.se/social/program/cfate/page/masterprogram/>

Kurser

Utbildningen sker i kursform. Kurslistor finns i bilaga 1.

I utbildningen ingår obligatoriska och valbara kurser. De obligatoriska kurserna definieras för varje årskurs i läro- och timplanerna. De olika kursernas mål, förkunskapskrav, innehåll samt kursfordringar återfinns i kursplanerna.

Valfri kurs kan väljas ur KTHs kursutbud för civilingenjörsutbildningarna. Även kurser från andra högskolor/universitet kan få tillgodoräknas.

För valfria kurser gäller följande begränsningar:

- Valfri kurs får inte läsas i årskurs 1.
- Endast undantagsvis får valfri kurs läsas i årskurs 2.
- Antalet högskolepoäng som får väljas per termin kan begränsas.
- Valfri kurs får ej innehållsmässigt överlappa befintlig programkurs till betydande del.
- Högskoleförberedande kurser får ej medräknas som valfri kurs i examen.
- Kurs på lägre nivå inom ett ämne än befintlig programkurs får ej räknas som valfri kurs.

I årskurs 4 och 5 varierar antalet valfria poäng beroende på vilket masterprogram studenten valt.

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.

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

På examensarbete på KTH används betygen (P) och (F).

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

Val av kurser

Anmälan till kurs skall göras den

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

via KTHs anmälan till kurs inom program med studentens kth.se-konto via www.antagning.se

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.

Krav för studier på avancerad nivå, masterprogram:

- Totalt 165 hp från årskurs 1-3 avklarade varav minst 60 hp från år 1 och minst 50 hp från år 2.
- Examensarbete grundnivå, 15hp, (kandidatexamensarbete) ska vara slutfört innan studierna på masterprogrammet påbörjas
- Därutöver gäller särskilda behörighetskrav till varje masterprogram

Anmälan till avancerade nivå inom civilingenjörsutbildningen:

Inför fortsatta studier i årskurs 4 inom civilingenjörsprogram ska den studerande välja ett masterprogram. <https://www.kth.se/social/program/cfate/page/masterprogram/>
Till masterprogram som leder till civilingenjörsexamen finns ingen platsbegränsning.
Val av masterprogram äger rum under perioden 1–15 maj.

Masterprogram som leder till en civilingenjörsexamen men med annat ansökningsförfarande

Följande masterprogram leder till en civilingenjörsexamen men har ett annat ansökningsförfarande. Programmen har ingen platsgaranti, olika behörighetsregler och olika ansökningsdatum. Mer information finns på KTH's hemsida.

- Computer Simulation for Science and Engineering/Datorsimuleringar inom teknik och naturvetenskap
- Maritime Engineering/Marinteknik (platsbegränsat)
- Energy Innovation/Innovativ energiteknik: endast spår Kärnenergi (NUEY)
- Dual Master in Aerospace Engineering (KTH/Bologna)
- Railway Engineering/Järnvägsteknik

Ansökan om individuellt kurspaket

Inom ramen för civilingenjörsprogrammet finns det möjlighet att sätta ihop kurskombinationer på avancerad nivå till ett individuellt kurspaket. Det kan dock vara lämpligt att först ta reda på vilken valfrihet som finns inom de befintliga masterprogrammen.

Blankett finns här: https://www.kth.se/social/files/5767b1bef276540f7635cef1/ans%C3%B6kan_generell_master%20131002.pdf

I ansökan skall studenten formulera tanken med det individuella kurspaketet samt definiera vilka kurser som skall ingå. Beträffande examensarbetet måste ett preliminärt godkännande inhämtas från en möjlig examinator vid lämplig institution. Minst 30 högskolepoäng på avancerad nivå ska vara inom samma huvudområde som examensarbetet.

Ansökan lämnas till programkansliet vid skolan för Teknikvetenskap under samma period som mastervalet görs (den 1–15 maj). Beslut om ansökan blir godkänd eller ej fattas av programansvarig och besked skickas med e-post.

Tillgodoräknanden

Tillgodoräknanderätten är ett viktigt element för att gynna mobiliteten inom landet och mellan länder, för högskolans internationaliseringsarbete samt för det livslånga lärandet.

KTH skall ha ett öppet förhållningssätt till tillgodoräknande. Tillgodoräknande skall därför kunna ske även om exakt liknande utbildning inte finns vid KTH eller om innehållet i till exempel kursplaner inte helt överensstämmer med KTH:s. De krav som KTH normalt ställer på utbildningens nivå och kvalitet skall beaktas vid tillgodoräknanden.

Den som är student vid KTH och genomför studier vid ett annat universitet inom ramen för ett utbytesavtal har rätt att få ett förhandsbesked om tillgodoräknande. Detta görs i form av en studieplan, som upprättas med hjälp av internationell koordinator och undertecknas av PA för det program som studenten läser.

Den som är student vid KTH har rätt att få tillgodoräknande prövat.

Även examensarbete kan i undantagsfall tillgodoräknas.

Beslut om tillgodoräknande av kurs kan överklagas hos Överklagandenämnden för högskolan (ÖNH). Överklagandet skall lämnas in till KTH senast inom tre veckor från den dag den klagande fick del av beslutet.

För att tillgodoräknandet skall kunna prövas måste den sökande normalt kunna dokumentera att hon/han examinerats i kurs (motsvarande) med minst godkänt resultat. Studieprestationen betygsätts av den högskola där examination skett. Till ansökan ska även kursplan över ansökt kurs bifogas.

Läs mer om KTHs Regelverk om tillgodoräknande av högskoleutbildning på www.kth.se

Utlandsstudier

Inom civilingenjörsprogrammen finns det möjlighet att läsa delar av studierna inom ramen för något av KTHs utbytesavtal. Ansökan till utbyte görs en gång per läsår. De flesta utbytesavtalen är skrivna för att läsa kurser och det är vanligast att man åker på utbyte under en termin, oftast den termin som har mest valfria kurser inplanerade. Det kan även finnas möjlighet att skriva sitt examensarbete under utbytet, men denna möjlighet garanteras inte i avtalen.

Ta kontakt med den internationella koordinatören på kansliet för ytterligare information: exchange-out@sci.kth.se.

Mer och detaljerad information om utbytesstudier finns här:
<http://www.kth.se/student/program/utlandsstudier>

Examensarbete

Examensarbete, grundnivå, 15 högskolepoäng (kandidatexamensarbete)

I utbildningen ingår ett examensarbete för kandidatexamen, examensarbete på grundnivå, om 15 högskolepoäng som motsvarar en termins halvtidsstudier. Examensarbetskursen utgör den avslutande delen av utbildningen och kan påbörjas när kursens särskilda behörighetskrav är uppfyllda.

Examensarbete, avancerad nivå, 30 högskolepoäng

I utbildningen ingår ett examensarbete på avancerad nivå som motsvarar en kurs om 30 högskolepoäng motsvarande en termins heltidsstudier. Examensarbetet ska vara en avslutande kurs för utbildningen.

- Examensarbetet genomförs normalt inom ett ämne centralt för programmets teknikområde.
- Examensarbetet får påbörjas när uppgiften godkänts av examinator vid vald institution och anmälts på särskild blankett till utbildningskansliet.
- Examensarbetet kan påbörjas när kursens särskilda behörighetskrav är uppfyllda.
- Examinator svarar för att den studerande har tillräckliga förkunskaper för den valda uppgiften.
- Examensarbetet grundas på de kunskaper som inhämtats under hela studietiden och skall normalt utföras under sista terminen inom det masterprogram den studerande valt. Om den studerande önskar utföra examensarbete inom annat ämnesområde skall detta godkännas av programansvarig.
- Examensarbetet ska visa att studenten är kapabel att självständigt tillämpa sina under studietiden förvärvade kunskaper och ska därför göras i slutet av utbildningen och påbörjas normalt därför tidigast under termin 9 inom det valda ämnesområdet.
- Examensarbetet skall utgöra prov på ett självständigt, ingenjörsmässigt arbete omfattande teoretisk och/eller experimentell verksamhet med åtföljande rapportskrivning.
- Examensarbetet kan inkludera andra moment, t ex seminarier, informationssökning, auskultationer, opposition eller andra inslag som examinator eller handledare bedömer lämpliga.
- Examensarbetet genomförs individuellt eller tillsammans med annan student. I det senare fallet ska examinator tillse att varje students arbetsinsats motsvarar kravet för ett individuellt examensarbete.
- Handledare för examensarbete utses av examinator.

Se KTHs Regelverk, Övergripande regler och riktlinjer för examensarbete 30 högskolepoäng för civilingenjörsexamen, www.kth.se

Blanketten "Ansökan om examensarbete" finns på <https://www.kth.se/social/files/5767b17df27654101d0b5982/examensarbetesansokan.pdf>, och lämnas påskrivna av student och examinator till programkansliet. För examensarbeten erhålls mer detaljerade regler och riktlinjer vid respektive institution.

Examen

Civilingenjörsexamen erhålls efter genomgången utbildningsprogram. Program skall utformas så att den studerande vid examen uppfyller de nationella och lokala examenskraven och har fullgjort kurser om 300 högskolepoäng, varav

- matematiska-naturvetenskapliga ämnen om minst 45 högskolepoäng, och därutöver minst 180 högskolepoäng (inkl 30 högskolepoäng examensarbete) i ämnen centrala för teknikområdet;
- minst 90 högskolepoäng på avancerad nivå, varav minst 60 högskolepoäng (inkl 30 högskolepoäng examensarbete) i ämnen centrala för teknikområdet.

Utbildningsprogram skall utformas så att de studerande vid examen har teknikkomplementära kunskaper i enlighet med den nationella examensordningen och utbildningsprogrammets lokala mål.

Benämning på examen är civilingenjörsexamen i farkostteknik.

Studenten har möjlighet att ansöka om tre olika examina, teknologie kandidatexamen, civilingenjörsexamen och teknologie masterexamen.

Ansökan om examen görs via studentens "Personliga meny" på www.kth.se

KTHs lokala examensordning, se KTH Regelverk: "Lokala föreskrifter för examina på grundnivå och avancerad nivå, lokal examensordning": <https://www.kth.se/student/program/examen/examen-hur-och-var-ansoker-man-1.2234>

Bilaga 1 - Kurslista

Bilaga 2 - Inriktningsbeskrivningar



Bilaga 1: Kurslista

Civilingenjörsutbildning i farkostteknik (CFATE)

Gemensamma kurser

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (60,0 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
SD1001	Farkostteknik	9,0 hp	Grundnivå
SF1626	Flervariabelanalys	7,5 hp	Grundnivå
SF1668	Matematisk och numerisk analys I	10,0 hp	Grundnivå
SF1675	Tillämpad linjär algebra	13,5 hp	Grundnivå
SG1132	Mekanik I med projekt	11,0 hp	Grundnivå
SK1112	Fysik I	9,0 hp	Grundnivå

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (61,0 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
MF1024	Produktutveckling	11,0 hp	Grundnivå
SD1120	Ljud och vibrationer	9,0 hp	Grundnivå
SE1010	Hållfasthetslära, grundkurs med projekt	12,0 hp	Grundnivå
SF1682	Analytiska och numeriska metoder för differentialekvationer	11,0 hp	Grundnivå
SG1140	Mekanik II	6,0 hp	Grundnivå
SG1216	Termodynamik	6,0 hp	Grundnivå
SG1217	Strömningsmekanik, grundkurs	6,0 hp	Grundnivå

Årskurs 3

Obligatoriska kurser (36,0 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EL1010	Reglerteknik, allmän kurs	6,0 hp	Grundnivå
MF1017	Elektroteknik	6,0 hp	Grundnivå
SD2125	Signaler och mekaniska system	6,0 hp	Avancerad nivå
SE1025	FEM för ingenjörstillämpningar	6,0 hp	Grundnivå
SF1861	Optimeringslära	6,0 hp	Grundnivå
SF1914	Sannolikhetsteori och statistik	6,0 hp	Grundnivå

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EF112X	Examensarbete inom elektroteknik, grundnivå	15,0 hp	Grundnivå
MF130X	Examensarbete inom maskinkonstruktion, grundnivå	15,0 hp	Grundnivå
MF131X	Examensarbete inom integrerad produktutveckling, grundnivå	15,0 hp	Grundnivå
MF133X	Examensarbete inom mekatronik, grundnivå	15,0 hp	Grundnivå
MJ146X	Examensarbete inom hållbar energiteknik, grundnivå	15,0 hp	Grundnivå
SA115X	Examensarbete inom farkostteknik, grundnivå	15,0 hp	Grundnivå

Kompletterande information

Examensarbete inom farkostteknik, grundnivå, 15hp (kandidatexamensarbete/KEX), är en villkorligt valfri kurs, vårterminen i årskurs 3.

Utbildningens två sista år läses inom ramen för ett masterprogram.

För information om kurser i åk 4-5, se masterprogrammen i - preliminär:

Flyg- och rymdteknik, Fordonsteknik, Hållbar energiteknik, Industriell ekonomi, Industriell produktutveckling, Integrerad produktdesign - spår (ny H16) Innovationsledning och produktutveckling (tid. spår Integrerad produktutveckling), Kärnenergiteknik, Marina system, Teknisk mekanik, Tillämpad matematik och beräkningsmatematik.

Årskurs 4

Kompletterande information

Utbildningens två sista år läses inom ramen för ett masterprogram.

För kurser inom årskurs 4, se läsårsplan för årskurs 1 inom det masterprogram du har valt.

Valbara masterprogram som leder till civilingenjörsexamen i Farkostteknik är (preliminär):

- Flyg- och rymdteknik
- Fordonsteknik
- Hållbar energiteknik
- Industriell ekonomi

- Industriell produktutveckling
- Integrerad produktdesign - spår (ny H16) Innovationsledning och produktutveckling (tid. spår Integrerad produktutveckling)
- Kärnenergiteknik
- Marina system
- Systemteknik och robotik
- Teknisk mekanik
- Tillämpad matematik och beräkningsmatematik.

Årskurs 5

Kompletterande information

Utbildningens två sista år läses inom ramen för ett masterprogram.

För kurser inom årskurs 5, se läsårsplan för årskurs 2 inom det masterprogram du har valt.

Valbara masterprogram som leder till civilingenjörsexamen i Farkostteknik är (preliminär):

- Flyg- och rymdteknik
- Fordonsteknik
- Hållbar energiteknik
- Industriell ekonomi
- Industriell produktutveckling
- Integrerad produktdesign - spår (ny H16) Innovationsledning och produktutveckling (tid. spår Integrerad produktutveckling)
- Kärnenergiteknik
- Marina system
- Systemteknik och robotik
- Teknisk mekanik
- Tillämpad matematik och beräkningsmatematik.



Bilaga 2: Inriktningar

Civilingenjörsutbildning i farkostteknik (CFATE)

Programmet har inga inriktningar.