



Utbildningsplan

Civilingenjör i marin teknik (300 högskolepoäng)

**Master of Science in Engineering: Marine Engineering
(300 credits)**

Utbildningsprogrammet inrättat av: prorektor och dekanerna gemensamt

Beslutsdatum: 2023-03-20

Dnr: BTH-4.1.10-0271-2023

Programkod: MTAMN

Utbildningsplan fastställd av: prorektor och dekanerna gemensamt

Beslutsdatum: 2025-11-03

Senast reviderad: 2026-06-01

Dnr: BTH-4.1.13-0532-2026

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 marin teknik omfattar den teknik och de metoder som används för tekniska system eller infrastruktur i eller intill våra hav. Det spänner över flera discipliner såsom systemteknik, produktutveckling, energisystem, hållbarhet, juridik och ekonomi. Dess vetenskapliga grund vilar på dessa ämnesområdens vetenskapliga grund.

Programmet ger bred ingenjörskunskap med spets inom marina tillämpningsområden. Programmet vilar på beprövad erfarenhet, vilken utvecklas kontinuerligt genom utbyte med de ingenjörer som arbetar inom industri och samhälle.

Många av de tekniska utmaningar som den marintekniska sektorn står inför är kopplade till övergripande samhällsutmaningar. Utveckling inom havsbaserad energi, metoder för att stärka havshälsan och övervakning för att skydda havsbaserad infrastruktur, såsom sjökablar eller vindkraft till havs, är några exempel på detta.

Teoretiska kurser kompletteras med praktiska kunskaper genom tillämpade projekt i samarbete med marinteknisk industri. Målet är att studenten efter avslutad utbildning ska kunna verka innovativt inom sin profession med såväl ett ämnesmässigt helhetsperspektiv som en förmåga att åstadkomma samhällsförbättringar. Projekten fungerar på så vis som förberedande för arbetslivet.

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 bred och kombinerar ämnesområdena maskinteknik, elektroteknik och datavetenskap med fokus på ämneskunskaper som krävs för analys och utveckling av marintekniska system.

Det första året ger en grund i naturvetenskap och matematik samt en kurs i programspråket Python. Teknikområdet marin teknik introduceras med en kurs i nautisk introduktion.

Under andra året varvas grundläggande kurser inom maskin- och elektroteknik med kurser i hållbarhet och marinteknisk historia. Studentens färdigheter i marin teknik tillämpas i en projektkurs som även ger kunskap om och färdigheter inom produktutveckling.

Tredje året innehåller fler kurser inom maskin- och elektroteknik samt kurser med maritimt fokus såsom oceanografi, strömningslära och marin konstruktion. På våren gör studenten sitt kandidatarbete.

Fjärde året innehåller kurser inom elektromagnetism och hydroakustik som är grunderna för radar- och sonarteknik. Vidare ges fördjupningskurser inom elektro-, maskin- och energiteknik som behandlar bland annat våg- och vindkraft. Året innehåller också en kurs om marina regelverk. Det fjärde året avslutas med ett

industrirelevant projekt, då studentens färdigheter inom marin teknik tillämpas i praktiken. Kursen ger även kunskap och färdigheter inom innovation och affärsutveckling.

Under femte året ligger fokus dels på system med både mjukvara och hårdvara, hur beställning av ett system genomförs, samt hela system ur ett utvecklingsperspektiv, dels på området människan i systemet med bland annat säkerhet, ergonomi och MSI (människa-system-interaktion). Året innehåller också en kurs i undervattensteknik och en kurs i forskningsmetodik. Under termin tio fördjupar sig studenten ytterligare genom ett examensarbete inom ett för utbildningsprogrammet relevant ämnesområde ofta i samarbete med industrin.

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 Marin teknik men har också möjlighet att välja ett alternativt masterprogram enligt nedan.

- Masterprogram i maskinteknik - digital produktutveckling
- Masterprogram i hållbar produktinnovation

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

Flera kurser genomförs i samarbete med den marintekniska industrin och de marintekniska organisationerna.

De läraaktiviteter och undervisningsmoment som förekommer under utbildningen är exempelvis föreläsningar, seminarier, laborationer, projekt, rapportskrivande, studentredovisningar samt gästföreläsningar från och studiebesök hos marinteknisk industri. Aktiviteter kommer utföras såväl individuellt som i grupp.

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 både studenters möjlighet att studera en termin utomlands och studenters möjlighet att utveckla ett internationellt perspektiv inom utbildningen. 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 och samverkan i alla utbildningsprogram. Programansvariga och lärare arbetar löpande med att väva in dessa perspektiv i programmets innehåll.

Samarbeten med andra lärosäten

Samarbete med Göteborgs Universitet och Försvarmaktens Sjöstridsskola förekommer inom vissa kurser.

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 år 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: Maskinteknik
eller
Huvudområde: Elektroteknik
Inriktning: Marin teknik

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: Mechanical Engineering
or
Main field of study: Electrical Engineering
Specialization: Marine Engineering

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 marin teknik (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			
Mekanik Kursen ingår inte i något huvudområde på BTH, grundnivå, G1N	FY1435	6,0	X			
Teknisk introduktionskurs i maskinteknik maskinteknik, teknik, grundnivå, G1N	MT1567	6,0	X	X		
Programmering och problemlösning med Python datavetenskap, teknik, grundnivå, G1N	DV1574	6,0		X		
Envariabelanalys 1: funktioner och differentialekalkyl matematik, grundnivå, G1N	MA1499	6,0		X		
MATLAB med tillämpningar inom matematik och teknik elektroteknik, teknik, grundnivå, G1F	ET1563	4,0			X	
Envariabelanalys 2: differentialekvationer och integralkalkyl matematik, grundnivå, G1F	MA1500	6,0			X	
Datorstöd för ingenjörsarbete 1 maskinteknik, teknik, grundnivå, G1N	MT1549	8,0			X	X
Nautisk introduktion maskinteknik, teknik, grundnivå, G1N	MT1557	6,0				X
Hållfasthetslära, grundkurs maskinteknik, teknik, grundnivå, G1F	MT1565	6,0				X
Utbildningsår 2						
Mekanik: dynamik maskinteknik, teknik, grundnivå, G1F	MT1573	6,0	X			
Etik och hållbarhet för maskinteknik strategiskt ledarskap för hållbarhet, grundnivå, G1F	SL1419	6,0	X	X		
Flervariabelanalys matematik, grundnivå, G1F	MA1514	6,0	X			
Vågfysik Kursen ingår inte i något huvudområde på BTH, grundnivå, G1F	FY1437	6,0		X		
Teknikutveckling; marin teknik, hållbarhet och samhällsutveckling maskinteknik, elektroteknik, teknik, grundnivå, G1N	MT1580	6,0		X		

Marinteknisk projektkurs med produktutveckling och projektledning elektroteknik, teknik, grundnivå, G1F	ET1559	8,0			X	X
Vektoranalys matematik, grundnivå, G1F	MA1503	4,0			X	
Materiallära maskinteknik, teknik, grundnivå, G1F	MT1572	6,0			X	
Ellära, grundkurs elektroteknik, teknik, grundnivå, G1F	ET1565	6,0				X
Termodynamik Kursen ingår inte i något huvudområde på BTH, grundnivå, G1F	FY1438	6,0				X
Utbildningsår 3						
Strömningslära maskinteknik, teknik, grundnivå, G2F	MT1563	6,0	X			
Oceanografi maskinteknik, grundnivå, G1F	MT1562	6,0	X			
Elektronik med tillämpningar inom mätteknik elektroteknik, teknik, grundnivå, G1F	ET1535	6,0	X	X		
Marin konstruktion maskinteknik, teknik, grundnivå, G1F	MT1561	6,0		X		
Matematisk statistik Kursen ingår inte i något huvudområde på BTH, grundnivå, G1F	MS1419	6,0		X		
Transformteori matematik, grundnivå, G1F	MA1506	6,0			X	
Kandidatarbete i teknik för marin teknik teknik, grundnivå, G2E	TE1434	18,0			X	X
Reglerteknik, grundkurs elektroteknik, teknik, grundnivå, G2F	ET1561	6,0				X
Utbildningsår 4						
Elektromagnetisk fältteori Kursen ingår inte i något huvudområde på BTH, avancerad nivå, A1N	FY2505	6,0	X			
Fartygstillsyn och marina regelverk maskinteknik, grundnivå, G1N	MT1560	6,0	X	X		
Signaler och system, grundkurs elektroteknik, grundnivå, G1F	ET1557	6,0	X			
Elkraft och energiteknik elektroteknik, avancerad nivå, A1N	ET2615	6,0		X		
Signaler och system, fortsättningskurs elektroteknik, avancerad nivå, A1N	ET2626	6,0		X		
Marinteknisk projektkurs med industriell ekonomi och affärsplanering elektroteknik, maskinteknik, avancerad nivå, A1N	ET2632	12,0			X	X
Hydroakustik Kursen ingår inte i något huvudområde på BTH, avancerad nivå, A1N	FY2506	6,0			X	X
Tillämpad maskininlärning maskinteknik, grundnivå, G1F	MT1575	6,0			X	

Reglerteknik, fortsättningskurs elektroteknik, avancerad nivå, A1F	ET2630	6,0				X
Utbildningsår 5						
Undervattensteknik maskinteknik, avancerad nivå, A1N	MT2581	6,0	X	X		
Forskningsmetodik för ingenjörer maskinteknik, avancerad nivå, A1N	MT2585	6,0	X			
Sensorsystem elektroteknik, avancerad nivå, A1F	ET2628	6,0	X			
Mekatronik med robotik elektroteknik, maskinteknik, avancerad nivå, A1N	ET2629	6,0		X		
Säkerhet, ergonomi och människa-system- interaktion maskinteknik, avancerad nivå, A1N	MT2580	6,0		X		
Valbara kurser utbildningsår 5						
Masterarbete i elektroteknik elektroteknik, avancerad nivå, A2E	ET2631	30,0			X	X
Masterarbete i maskinteknik maskinteknik, avancerad nivå, A2E	MT2600	30,0			X	X