



## Utbildningsplan

Fakulteten för teknik

Sjöingenjörsprogrammet 180 hp varvat med behörighetsgrundande utbildning 97,5 hp, 180 högskolepoäng

Marine Engineering Programme 180 credits, with onboard practical training placement 97,5 credits, 180 credits

### Nivå

Grundnivå

### Fastställande av utbildningsplan

Fastställd 2016-12-09

Senast reviderad 2017-06-09 av fakultetsstyrelsen inom Fakulteten för teknik

Utbildningsplanen gäller från och med höstterminen 2018

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Fysik 1b1 / 1a, Matematik 2a / 2b / 2c eller Fysik A, Matematik B (Områdesbehörighet 7/A7). Fysik A, fysik 1b1/1a kan ersättas av Naturkunskap 2 eller Maskinbefäl klass VII 40 hp.

Särskilt behörighetsvillkor för student som blir antagen: Giltigt läkarintyg för sjöfolk i befattning maskin, obegränsad fart.

### Programbeskrivning

Programmet syftar till att utbilda sjöingenjörer för tjänstgöring inom såväl nationell som internationell handelssjöfart. Sjöingenjörsexamen är en yrkesexamen och programmet är en operativ högskoleutbildning med hög grad av tillämplighet. Sjöingenjörsexamen ger studenten ett tekniskt kunnande för att, efter några års yrkesverksamhet inom handelssjöfart, operativt kunna ansvara för besättning, fartyg och maskineri som teknisk chef. Programmets innehåll ger också studenten förutsättningar för tjänstgöring inom närliggande teknikområden utanför sjöfarten.

Utbildningen uppfyller de krav som ställs i svensk högskoleförordningen och Linnéuniversitetets lokala examensordning samt den internationella konventionen om utbildning, träning, certifiering och vakthållning för sjöfolk 1978 i dess ändrade lydelse (STCW konventionen). Efter genomförd examen och erforderlig behörighetsgrundande utbildning utfärdar, i enlighet med gällande förordning om behörighet för sjöpersonal, Transportstyrelsen behörighet som sjöingenjör.

### Mål

#### Examensmål enligt Högskoleförordningen

För sjöingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som tillsammans med erforderlig praktik krävs för behörighet som sjöingenjör.

### *Kunskap och förståelse*

För sjöingenjörsexamen skall studenten:

- visa kunskap om områdets vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa sådant brett sjöfartstekniskt kunnande som krävs för att i ledande befattning svara för drift och underhåll av fartygs maskineri och eltekniska utrustning samt för brandsäkerheten

### *Färdighet och förmåga*

För sjöingenjörsexamen skall studenten:

- visa förmåga att planera och med adekvata metoder inom givna ramar genomföra uppgifter samt förmåga att i all operativ verksamhet iaktta och verkställa för sjösäkerheten lämpliga åtgärder
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt använda kunskap samt att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden med utgångspunkt i relevant information
- visa förmåga att hantera produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling
- visa förmåga till såväl sjösäkerhetsmässigt tänkande som lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För sjöingenjörsexamen skall studenten:

- visa förmåga att inom sjöfartsområdet göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för dess nyttjande, 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

## **Programspecifika mål**

### *Kunskap och förståelse*

För sjöingenjörsexamen skall studenten:

- visa kunskap om sjöfartens och fartygsteknikens vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa sådant brett sjöfartstekniskt kunnande som krävs för att i ledande befattning svara för drift och underhåll av fartygs maskineri och eltekniska utrustning samt för brandsäkerheten

### *Färdighet och förmåga*

För sjöingenjörsexamen skall studenten:

- visa förmåga att planera och med fartygstekniskt adekvata metoder och ramar genomföra tekniska uppgifter samt förmåga att i all fartygsoperativ verksamhet iaktta och verkställa för sjösäkerheten lämpliga åtgärder
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt använda för sjöingenjörsvärdet relevant kunskap och beprövad erfarenhet samt att utvärdera och förutsäga skeenden



- med utgångspunkt i relevant fartygs- och sjösäkerhetsteknisk information
- visa förmåga att hantera fartygstekniska- produkter, -processer och arbetsmiljöer med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För sjöingenjörsexamen skall studenten:

- visa förmåga att inom sjöfartsområdet göra fartygstekniska bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter
- visa insikt i fartygsteknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och sjöingenjörens ansvar för dess nyttjande, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt och övriga besättningsmedlemmars behov av ytterligare fartygsteknisk kunskap och att fortlöpande utveckla sin och deras kompetens
- visa förmåga till såväl sjösäkerhetsmässigt tänkande och handlande som lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sjöfartssammanhang muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera fartygsteknisk(a) information, problem och lösningar i dialog med olika grupper

#### **Innehåll och struktur**

Programmet är strukturerat som fyra årskurser där årskurs 1, 2 och 4 innehåller de moment som ingår i Sjöingenjörsexamen 180 hp. Mellan årskurserna och under årskurs 3 ges möjlighet att genomföra fristående behörighetsgrundande utbildning.

Behörighetsgrundande utbildning är frivillig och ingår inte i sjöingenjörsexamens 180 hp. Mer information om behörighetsgrundande utbildning finns under rubriken

#### **Samhällsrelevans.**

Innehållet i programmet har sitt ursprung i verklighetsanknutna situationer från sjöfarten och utgör grunden för lärandet i Sjöingenjörsprogrammet. Studenten tränas i att tillämpa och integrera teoretiska kunskaper och beprövad erfarenhet för att efter avslutad utbildning kunna verka som maskinbefäl på handelsfartyg eller inom närliggande tekniska arbetsområden. Undervisningsformerna varierar i programmet och en nära koppling mellan teoretiska och tillämpade studier eftersträvas. Undervisningen sker i form av föreläsningar, seminarier, laborationer och fartygsimulationer. Examinationsformerna utgörs av såväl skriftliga prov som individuella skriftliga redovisningar, seminarier samt bedömning av prestationer under övningar.

#### **Programöversikt**

Programmet är indelat i fyra teoretiska kursblock: Teknologi, Fartygsteknik, El- och styrteknik och Miljö, säkerhet, samhälle. Kursblockens innehåll har en bestämd progression och samtliga kurser inom blocken är obligatoriska. Undervisningsspråket är till största del svenska. Kurslitteratur på engelska förekommer.

Utöver de fyra kursblocken erbjuder Sjöfartshögskolan antagna studenter som saknar behörighetsgrundande utbildning ytterligare ett kursblock med fristående behörighetsgrundande kurser à 97,5 hp. Behörighetsgrundande kurser fördras endast för maskinbefälsbehörighet enligt förordning om behörigheter för sjöpersonal och ingår inte i sjöingenjörsexamen. Ytterligare information om behörighetsgrundande kurser finns under rubriken Samhällsrelevans.



### *Fartygsteknik, 82,5 hp*

Kursblocket innehåller såväl grundläggande teoretiska studier och praktiska övningar inom fartygsteknik samt fartygstekniskt mer avancerade kurser så att studenten operativt kan handha, underhålla och optimera fartygs framdrivnings-, hjälp- och däcksmaskineri. Bland annat skeppsteknik, stabilitet och fartygsdrift ingår i blocket för förståelsen av konstruktion, utformning och egenskaper för fartyg och fartygs tekniska utrustning. En stor del av blocket bedrivs via fartygssimulatorer. Självständigt arbete (examensarbetet) förväntas genomföras inom detta område.

### *Teknologi, 25 hp*

Teknologiblocket innehåller ämnen som ligger som teoretisk grund för delar av programmets övriga innehåll. Kurserna såsom Matematik, Mekanik och hållfasthetslära samt Termodynamik ingår.

### *El- och styrteknik, 35 hp*

Kurserna inom blocket skall ge studenten de nödvändiga kunskaper i el-, styr- och reglerteknik som erfordras för att handha, underhålla samt optimera styr och reglerteknisk utrustning på fartyg. Mät och reglerteknik, Styrteknik och Elkraft ingår i blocket.

### *Miljö, säkerhet samhälle 37,5 hp*

Kursblocket syftar till att ge studenten grundläggande kunskaper i fartygssäkerhet, miljöteknik, arbetsrätt, sjörätt, sjöfartsekonomi, försäkringsrätt samt hälso- och sjukvård. Kurserna syftar även till att ge studenten kunskap och färdighet i ledning av räddningsoperationer och avancerad brandbekämpning. Även maritimt ledarskap och fartygsadministration i mångkulturella organisationer ingår.

### *Behörighetsgrundande verksamhetsförlagd utbildning, 97,5 hp*

Behörighetgrundande utbildning syftar till att ge studenten övrig utbildning som krävs för maskinbefälsbehörighet. Utbildningen är uppdelad i tre delar: fartygsförlagd, verkstadsförlagd och grundläggande säkerhet. Behörighetsgrundande utbildning ingår inte i examen. Se vidare under rubriken Behörighetsgrundande utbildning.

## **Kurser i programmet**

### **Årskurs 1**

#### *Fartygsteknik*

Fartygssystem och komponenter, 5 hp, G1N

Hydraulik och pneumatik, 5 hp, G1N

Maritim teknisk engelska, 5 hp, G1N

Skeppsteknik och stabilitet, 5 hp, G1N

#### *Teknologi*

Tillämpad matematik I, 5 hp, G1N

Ritteknik, Materiallära & Maskinelement, 5 hp, G1N

#### *El- och styrteknik*

Elteknik, 5 hp, G1N

Mät- och reglerteknik, 5 hp, G1N

#### *Miljö, säkerhet, samhälle*

Metod och projekt, 5 hp, G1N

### *Behörighetsgrundande kurser*

I de fall då studenter har, helt eller delvis, behörighetsgrundande kompetens sedan tidigare kan i förekommande fall nedanstående kurser utelämnas då de inte ingår i examen. Kurserna krävs enbart för maskinbefälsbehörighet.

Fartygs- och maskinrumsförlagd utbildning, 30 hp, G1N

Grundläggande säkerhetsutbildning, 7,5 hp, G1N

### **Årskurs 2**

#### *Fartygsteknik*

Fartygsdrift, 5 hp, G1F

Förbränningsmotorer, 7,5 hp, G1N

Maritim förbränningsteknik, 5 hp, G1N

Pump- och fläktteknik, 5 hp, G1N

Ånga och värmeöverföring, 5 hp, G1N

#### *Teknologi*

Termodynamik, 5 hp, G1N

Mekanik och hållfasthetslära, 5 hp, G1N

Tillämpad matematik II, 5 hp, G1F

#### *El- och styrteknik*

Elkraft fartyg, 5 hp, G1N

Elsystem och felsökning, 5 hp, G1F

Programmerbara styrsystem, 5 hp, G1N

#### *Miljö, säkerhet, samhälle*

Sjöfart och miljö, 7,5 hp, G1N

Grundläggande maritim juridik, 5 hp, G1N

### **Årskurs 3**

#### *Behörighetsgrundande utbildning*

I de fall då studenter har, helt eller delvis, behörighetsgrundande kompetens sedan tidigare kan i förekommande fall nedanstående kurser utelämnas då de inte ingår i examen. Kurserna krävs enbart för maskinbefälsbehörighet.

Fartygs- och maskinrumsförlagd utbildning II, 30 hp, G1F

Tillämpad elteknik, 15 hp, G2F

Tillämpad verkstadsutbildning, 15 hp, G1N

### **Årskurs 4**

#### *Fartygsteknik*

Eco-operativ fartygsdrift, 5 hp, G1F

Felsökning och driftoptimering, 5 hp, G1F

Underhållsteknik, 5 hp, G1N

Självständigt arbete, 15 hp, G1E

Kyl- och klimatteknik, 5 hp, G1N

#### *El- och styrteknik*

Analog- och kraftelektronik, 5 hp, G1N

Reglerteori, 5 hp, G1F

#### *Miljö, säkerhet, samhälle*

Brand och sjukvård för maskinbefäl 5 hp, G1N

Sjöfartsekonomi, 5 hp, G1N Fartygssäkerhet, 5 hp, G1N

Maritimt ledarskap, 5 hp, G1N

Samtliga kurser förutom behörighetsgrundande utbildning är obligatoriska för sjöingenjörsexamen. Kurser inom programmet kan komma att byta ordningsföljd.



### **Samhällsrelevans**

Sjöfartshögskolans strävan är att ha en nära anknytning till sjöfarten och dess aktörer. Vid Sjöfartshögskolan finns därför ett programråd bestående av representanter från sjöfartsnäringen, studenterna och institutionens ledning. Rådet träffas regelbundet och behandlar arbetsmarknadens fordringar relaterat till dagens och framtidens programinnehåll. Dessutom genomförs gästföreläsningar relevanta för specifika moment i programmet. De studenter som genomför Fartygs- och maskinrumsförlagd utbildning kommer delta i det dagliga arbetet på handelsfartyg och dess rederi och därigenom stifta kontakter för sin framtida yrkesutövning.

### **Behörighetsgrundande utbildning**

Under programmet erbjuds de studenter som saknar behörighetsgrundande erfarenhet behörighetsgrundande utbildning. Viss behörighetsgrundande utbildning/kompetens krävs för att erhålla maskinbefälsbehörighet. Behörighetsgrundande utbildning läses som fristående kurser och ingår inte i sjöingenjörsexamen. I de fall studenten har, helt eller delvis, behörighetgrundande utbildning sedan tidigare kan motsvarande behörighetsgrundande studier utelämnas. Behörighetsgrundande utbildning regleras i Transportstyrelsens behörighetsförordning.

Fartygsförlagd behörighetsgrundande utbildning bedrivs i Sjöfartshögskolans regi i samarbete med Sjöfartens utbildningsinstitut (SUI) och genomförs huvudsakligen ombord på svenskkontrollerade handelsfartyg i såväl internationell som nationell trafik. En fartygsförlagd utbildningsinsats är som kortast 28 dagar och kan förekomma under tiden juni till augusti.

Tillämpad verkstadsutbildning 15 hp genomförs i Sjöfartshögskolans regi vid Sjöstridsskolan i Karlskrona. Tillämpad elteknik 15 hp samt Grundläggande säkerhet 7,5 hp genomförs i Kalmar. Behörighetsgrundande utbildning är indelat i följande kursblock:

- Fartygs- och maskinrumsförlagd utbildning I, 30 hp
- Fartygs- och maskinrumsförlagd utbildning II, 30 hp
- Tillämpad verkstadsutbildning, 15 hp
- Tillämpad elteknik, 15 hp
- Grundläggande säkerhet, 7,5 hp

### **Internationalisering**

Sjöfarten styrs av internationella regelverk och internationella perspektiv kommer därför naturligt in i många av programmets kurser. Dessutom erbjuds studenterna ta del av Linnéuniversitetets samlade utbud av avtal med utländska lärosäten. Utlandsstudier kan genomföras dels som enskild kurs och dels under viss tid av utbildningen. Utlandsstudiernas innehåll bestäms i samråd med programansvarig.

### **Perspektiv i utbildningen**

Utbildningsperspektivet är att Sjöingenjörer ska verka inom såväl nationell som internationell operativ handelssjöfart. Sjöingenjörer ska därför ha den kunskap som krävs, såväl tekniskt som socialt för att handelssjöfarten ska präglas av teknologisk, ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet. Flertal kurser inom programmet syftar därför till att ge studenten kunskaper i att begränsa fartygs energiförbrukning och miljöpåverkan. Likaså ingår kurser som berör ledarskap och arbetsmiljö i mångkulturella organisationer. Utbildningen arbetar aktivt med att motverka diskriminering och har tydliga etiska perspektiv. För en sjöingenjör ska mångfald avse kön, ålder, etnicitet, samhällsklass, religiositet och sexuell läggning. Sjöingenjörsstudenter förbereds således för yrkesutövning i en internationell och multikulturell maritim miljö genom bland annat teoretiska studier och möten med såväl svenska som utländska representanter för sjöfartsnäringen.

### **Kvalitetsutveckling**

Sjöfartshögskolans kvalitetssystem tillämpas i all verksamhet vid institutionen.

---

Kvalitetssystemet finns tillgänglig via Sjöfartshögskolans hemsida.

Samtliga kurser värderas av studenten i slutet av kursen. Värderingen återkopplas till studenterna, både resultatet och eventuell åtgärd som föranleds av kursvärderingarna. Vid kursintroduktion informeras studenten om föregående kursvärdering. Sammanställning av kursvärderingar arkiveras vid Fakulteten för teknik samt i Sjöfartshögskolans arkiv. Utbildningen utvärderas också genom terminsvisa programutvärderingar som institutionen genomför tillsammans med studentombud.

Sjöfartshögskolan kvalitetsgranskas regelbundet av nationella och internationella myndigheter såsom Transportstyrelsen (TS), Europeiska sjösäkerhetsbyrån (EMSA) samt Universitetet kvalitetssystem.

## Examen

Efter avklarade studier som motsvarar de fordringar som finns angivna i Högskoleförordningens examensordning bilaga 2 samt i den lokala examensordningen för Linnéuniversitetet kan studenten ansöka om examen. De som fullföljt 4-årigt sjöingenjörsprogram med fartygs- och verkstadsförlagd utbildning kan erhålla följande examen:

Sjöingenjörsexamen  
Bachelor of Science in Marine Engineering

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