



## Utbildningsplan

Fakulteten för teknik

Skog och träteknik, masterprogram, 120 högskolepoäng  
Forest and Wood Engineering, Master programme, 120 credits

### Nivå

Avancerad nivå

### Fastställande av utbildningsplan

Fastställd 2011-01-11

Senast reviderad 2015-12-11 av fakultetsstyrelsen inom Fakulteten för teknik

Utbildningsplanen gäller från och med höstterminen 2016

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet för studier på avancerad nivå samt särskild behörighet:

- Högskoleingenjörsexamen alternativt kandidatexamen inom Skogs- och träteknik, Maskinteknik, Bioenergiteknik, Byggteknik eller motsvarande utbildningar.
- Matematik 22,5 hp eller matematik 15 hp och statistik 7,5 hp.
- Mekanik 7,5 hp.
- Engelska B/6 eller motsvarande.

### Programbeskrivning

Programmet skall ge en fördjupning inom Skogs- och träteknik. Vidare skall programmet vara förberedande för yrkesverksamhet inom industri och offentlig sektor likvärdig som för forskarutbildning inom Skogsindustriella produktionssystem.

Programmet syftar till att fördjupa studenternas kunskaper om förutsättningar och tekniker inom träteknologi, liksom att introducera studenterna till relevanta forsknings- och undersökningsmetoder.

Programmet skall i första hand förbereda för en yrkesverksamhet som produktionstekniker, produkt- och affärsutvecklare, maskinutvecklare, företagsledare och konsult inom hela skogsnäringen. Programmet erbjuder även redan yrkesverksamma högskoleingenjörer och kandidater, inom ovan nämnda områden, möjlighet att fördjupa sig såväl som att höja sin kompetens inom området.

Utbildningen består av ett antal fördefinierade kurser som ges i samproduktion med industrin, vilket tillsammans ger den kunskapsbas som motsvarar det förväntade läranderesultatet.

Programmet ges såväl som campusutbildning som distansutbildning, vilket ökar möjligheten för redan yrkesverksamma att delta i utbildningen.

## Mål

### Centrala examensmål enligt Högskoleförordningen

#### *Kunskap och förståelse*

För masterexamen skall studenten:

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete
- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen

#### *Färdighet och förmåga*

För masterexamen skall studenten:

- 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 kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För masterexamen skall studenten:

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete
- visa insikt om vetenskapens 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.

#### ***Programspecifika mål***

Utöver de centrala examensmålen gäller följande mål:

#### *Kunskap och förståelse*

För masterexamen skall studenten:

- visa övergripande kunskap om och förståelse för det samhälleliga och industriella behovet av ett hållbart skogsbruk och utnyttjandet av detsamma
- visa övergripande kunskaper beträffande de tekniska och miljömässiga aspekterna av utnyttjandet av den förnyelsebara resursen skog för och vid produktion av möbler och snickerier samt byggande av bostäder och andra byggnader.

#### *Färdighet och förmåga*

För masterexamen skall studenten:

- visa färdighet i att formulera och använda verktyg och metoder för att anpassa och/eller förbättra nya produktionsmetoder för att öka produktiviteten och sänka produktionskostnaderna i skogs- och träindustrin.

## *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För masterexamen skall studenten

- visa förmåga att se samhällets och industrins nyttjande av skogen och dess resurser ur ett holistiskt perspektiv, d.v.s. bedöma skogs- och träindustrins tekniska lösningars relevans och tillämplighet med avseende på hela system såväl som ur skogsnäringens hållbara utveckling
- kunna värdera och ta tillvara resultat inom ämnesområdet för att föreslå eller utveckla egna projektidéer eller förbättringsåtgärder

## **Innehåll och struktur**

### *Programöversikt*

För programmet finns en programansvarig som har det övergripande ansvaret för programmet.

Studenter som antas till mastersutbildning i Skog och träteknik har olika grundutbildning, vilket innebär att det är nödvändigt att inleda studierna med en homogeniseringsfas där studenterna får komplettera sina kunskaper i matematik, matematisk statistik och trämaterialkunskap. De som redan har dessa kunskaper väljer i stället andra kurser inom Skogs- och träteknik.

Efter homogeniseringsfasen kommer specialiseringsfasen. Kurserna vänder sig mot produktionsteknik i den träförädlade industrin, där områden som produktionsteknikens ledning, organisation och automation är grundläggande kompetensområde.

Slutligen kommer examensarbetsfasen som avslutar studierna.

Hela mastersutbildningen skall genomsyras av perspektiv på entreprenörskap, systemsyn och hållbarhet. Programmet ska genomföras i samproduktion med industrin. Detta innebär att uppläggning av kurser och deras innehåll samt genomförande skall ske tillsammans mellan akademi, industri, studenter och i förekommande fall offentlig sektor. Inom några avsnitt kommer studenterna att genomföra projektarbeten ute på företagen och också tillsammans med företagen. Inom ramen för projektarbeten skall studenten leverera fullödiga tekniska rapporter såväl som muntliga presentationer och dessutom försvara arbeten vid seminarier med övriga kursdeltagare.

### *Kurser i programmet*

Årskurs 1:

Programmet inleds med studier i så kallade "homogeniseringskurser". Dessa läses för att alla studenter ska ha en liknande grundförståelse både inom matematik samt skog- och tränäringen.

Kurserna är:

Sannolikhetslära och statistik 7,5 hp (G1F)

Vektorgeometri 7,5 hp (G1F)

Materialet trä\* 7,5 hp. (A1N).

Om studenten kan tillgodoräkna sig ovanstående kurser från sina tidigare studier på grundnivå så läser man istället andra valbara kurser. När kurserna går framgår av aktuellt blockschema.

Valbara kurser:

Träets struktur egenskaper och identifiering\* 7,5 hp. (A1N), Kursen är en fortsättning på kursen "Materialet trä" och inriktar sig på trädslagets olika materialegenskaper.

Virkeskvalitetens beroende av skogsskötsel\* 7,5 hp (A1N), tar upp de olika kvalitetsaspekter som skogsnäringen har kontra tränäringen.

Avancerad CAE-teknik i träindustrin\* 7,5 hp. (A1N), Kursen ger en fördjupning av kunskaperna i användning av olika verktyg för att styra automatiska maskinsystem

Obligatoriska kurser:

Teknisk försöksplanering och metodik\*, 7,5 hp (A1N). Studenten ges kunskaper i planering, genomförande och presentation av vetenskapliga projekt. Kursen samläses med andra tekniska masterprogram.

Linjära statistiska modeller, 7,5 hp (G1F)

Flexibel och integrerad automation i träindustriella processer\* 7,5 hp (A1N).

Denna kurs binder samman ämnena produktionsteknik, ledning, organisation och automation.

Skogsnäringens virkesanvändning\*, 7,5 hp (A1N) Kursen belyser skogsnäringens virkesanvändning, virkesflöden, både lokalt, nationellt, regionalt och globalt.

Virkets ytbehandling och kemisk modifiering, 7,5 hp \* (A1N)

Årskurs 2

Produktionsorganisation och ledning\*, 15 hp (A1N).

Lean i träindustrin\*, 7,5 hp (A1N).

Dessa kurser behandlar moderna sätt att planera, styra och kontrollera produktionsprocessen.

Thermo Hydro mechanical Processing\*, 7,5 hp (A1F), tar upp materialets reaktioner på temperatur och fukt. Denna kurs kan ses som en fortsättning på kursen "Virkets ytbehandling och kemisk modifiering".

Obligatoriska kurser:

Examensarbete\*, 30 hp (A2E) Programmets fjärde termin består till sin helhet av det självständiga arbetet.

(\* kurser som ingår i huvudområdet)

#### *Samhällsrelevans*

Programmet innehåller flera projektinriktade avsnitt. Samtliga projektuppgifter väljs i samråd med företag i regionen. Detta innebär att studenterna ställs inför industrirelevanta problem och även tvingas redovisa sina förslag till lösningar för industriföreträdare och studiekamrater. Denna modell förbereder studenterna för sin framtida yrkesroll.

#### *Internationalisering*

De studenter som önskar förlägga en del av utbildningen utomlands kan detta med fördel göras under höstterminen år 2. Vid utlandsstudier ska en planerad kurs godkännas av programansvarig innan utresa.

#### *Perspektiv i utbildningen*

- *Hållbar utveckling*

Utbildning inom området Skog och träteknik bygger på den förnyelsebara råvaran trä. I masterprogrammet behandlas hela kedjan från konsumenten av till exempel byggnader, produkter och skogsenergibaserad energiomvandling genom alla förädlingsled tillbaka till skogen ur ett helhetsperspektiv. Även i kurserna behandlas hållbarhetsperspektivet. Till exempel materialet trä och i Virkeskvalitetens beroende av skogens skötsel, och Träets struktur, egenskaper och identifiering tar upp trä ur ett resursperspektiv. Miljöaspekter är också centrala i kurserna Thermo Hydro Mechanical Processing och Virkets ytbehandling och kemisk modifiering där i princip all utveckling som sker idag syftar till att komma bort, ur miljösynpunkt, problematiska metoder. Kurserna Flexibel och integrerad automation i träindustriella processer och Produktionsorganisation och ledning belyser de sociala och ekonomiska aspekterna på hållbarhet.

I utbildningen beaktas även miljö- och kretsloppsaspekter. Trä lagrar koldioxid under hela trädets tillväxt och även så länge trä används i byggnader och konsumentprodukter. När träprodukten är uttjänt kan den användas för att generera värmeenergi utan att det tillför kretsloppet någon ny koldioxid. Vid förädling av trä till byggnader och konsumentprodukter förbrukas dessutom förhållandevis lite energi jämfört med användning av andra råvaror.

- *Genus, mångfald och internationalisering*

Med hänvisning till skogen som en global resurs vars råvara och produkter det handlas med mellan alla världsdelar ingår såväl mångfalds- som internationaliseringsperspektiven i utbildningen. I utbildningen kan studieresor förekomma för att studenten ska vidga sina vyer. Det eftersträvas även ett lärar- och studentutbyte med andra länder.

Branchen är traditionellt mansdominerad och målet är att hela utbildningen ska genomsyras av ett genustänkande genom bland annat reflekterande diskussioner med träindustrin.

### Kvalitetsutveckling

Till utbildningen inom Skog och träteknik är ett programråd kopplat med representanter från industrin, akademien och studenter. Dessutom kommer utvärdering av kurserna kontinuerligt att ske efter varje avslutad kurs och även i slutet av utbildningen genom en speciell programutvärdering.

### Examen

Efter avklarade studier på programmet samt då avklarade studier motsvarar de fordringar som finns angivet i högskoleförordningens examensordning samt i den lokala examensordningen för Linnéuniversitetet kan studenten ansöka om examen. Studenter som har en teknologie kandidatexamen från grundnivå erhåller följande examen:

Teknologie masterexamen

*Master of Science (120 credits)*

Huvudområde: Skogs- och träteknik

Inriktning: Träteknologi

*Main field of Study: Forest and Wood Engineering*

Specialisation: Wood Technology

För att erhålla förledet teknologi ska studenten tidigare ha avlagt en högskoleingenjörsexamen alternativt en teknologie kandidatexamen.

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

### Övrigt

Programmet innehåller obligatoriska moment, så som studieresor och fältarbete, som kan innebära en kostnad för studenten.