



## Utbildningsplan

Fakulteten för teknik

Industriell ekonomi, högskoleingenjör, 180 högskolepoäng

Industrial Engineering and Management, 180 credits

### Nivå

Grundnivå

### Fastställande av utbildningsplan

Fastställd 2010-11-08

Senast reviderad 2017-04-28 av fakultetsstyrelsen inom Fakulteten för teknik

Utbildningsplanen gäller från och med höstterminen 2017

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Fysik 2, Matematik 3c eller Fysik B, Matematik D (Områdesbehörighet 8/A8).

### Programbeskrivning

Högskoleingenjörsprogrammet industriell ekonomi förbereder studenten för en yrkeskarriär inom i första hand tillverkande industri men också för vidare studier på avancerad nivå.

Under de första två åren ger programmet en bred grundläggande bas inom industriell ekonomi. I det tredje året får studenten även spetskunskaper inom områdena produktion, management och underhåll.

### Mål

#### *Centrala examensmål enligt Högskoleförordningen*

För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som högskoleingenjör.

#### Kunskap och förståelse

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa brett kunnande inom det valda teknikområdet och relevant kunskap i matematik och naturvetenskap.

#### Färdighet och förmåga

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera frågeställningar och analysera och utvärdera olika tekniska lösningar,

- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt använda kunskap samt att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden med utgångspunkt i relevant information,
- visa förmåga att utforma och hantera 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 muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper.

Värderingsförmåga och förhållningssätt  
För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att 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

Efter genomgången utbildning skall den studerande

- visa kunskap och förståelse inom området industriell ekonomi och vara väl förtrogen med de metoder och arbetssätt som används i utvecklings- och forskningsarbeten inom industri och universitet.

Färdighet och förmåga

Efter genomgången utbildning skall den studerande

- visa förmåga att identifiera, formulera och hantera frågeställningar inom industriell ekonomi samt visa färdigheter att analysera och tekniskt och ekonomiskt utvärdera lösningar inom produktionsrelaterade tillämpningar,
- visa förmåga att med utgångspunkt i tillgänglig information och data kunna tekniskt och ekonomiskt modellera, för att utvärdera skeenden inom produktion,
- visa förmåga att använda gängse metoder och arbetssätt inom industriell ekonomi, för att självständigt genomföra uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att konstruera och genomföra kostnadseffektiva uppdateringar och förbättringar av produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för en hållbar utveckling.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomgången utbildning skall den studerande

- visa förmåga att se processer ur ett holistiskt perspektiv, d.v.s. med avseende på teknik, organisation och ekonomi.
- visa förmåga att identifiera sitt behov av kompetensutveckling och kontinuerligt hålla sig uppdaterad om nya metoder och rön som utvecklas inom området

### **Innehåll och struktur**

*Programöversikt*

Programmet börjar med grunder inom industriell ekonomi, maskinteknik och matematik

som ger en god bas för fördjupande kurser i slutet av programmet. Till utbildningen är ett programråd kopplat, med representanter från industrin, ämnet och studentgruppen.

### *Kurser i programmet*

#### Årskurs 1

Introduktion till industriell verksamhet, G1N, 7,5 hp

Kursen ger en övergripande beskrivning av begrepp inom Operations Management såsom produktionslogistik, kvalitet och underhåll. Kursen ger också en introduktion till projektorienterat arbetsätt.

Grundläggande matematik för ingenjörer, G1N, 7,5 hp

Inledande matematikkurs, som behandlar tal, algebraiska uttryck, ekvationer, olikheter, elementära funktioner, trigonometri, komplexa tal, gränsvärde och kontinuitet.

Materiallära, G1N, 7,5 hp

Kursen behandlar och visar på samband mellan struktur och egenskaper hos metalliska, keramiska och polymera material. Kursen ger även en introduktion till materialval vid produktframtagning.

Strategisk management i tillverkningsindustrin, G1N, 7,5 hp

I kursen är planering, genomförandet och uppföljning av strategier centrala teman. Inom ramen för dessa behandlas även ledningsaspekter och olika organisatoriska utmaningar i samband med strategiarbetet.

CAE; Computer Aided Engineering, G1N, 7,5 hp

Kursen ska ge kunskaper i att tolka samt upprätta enklare maskintekniska ritningar med hjälp av 2D CAD-system. En introduktion ges i 3D-CAD samt begreppen CAM och PLM behandlas.

Analys för ingenjörer, G1F, 7,5 hp

Kursen behandlar derivata, integraler, Taylorutvecklingar och differentialekvationer.

Tillämpad sannolikhetslära och statistik, G1F, 7,5 hp

Kursen behandlar elementär sannolikhetslära och statistiska metoder såsom parametriska och icke-parametriska test och linjär regression.

Supply chain management, G1F, 7,5 hp

Kursen ska ge kunskap och förståelse om inköp, intern logistik och industriell marknadsföring (försäljning) såsom sambanden mellan dem. Dessa funktioner är av stor vikt från ett totalt supply chain perspektiv, där de utgör basen för en fungerande och lönsam supply chain, både nationellt och internationellt.

#### Årskurs 2

Industriell ekonomi (TMS), G1N, 7,5 hp

Kursen behandlar översiktligt grundläggande företagsekonomiska begrepp såsom kalkylering, budgetering och bokföring. Vidare berörs tillämpningar av företagsekonomi som speciellt berör ingenjörer och andra tekniker inom företag, t.ex. produktkalkylering och investeringsbedömningar.

Kvalitetsteknik (TMS), G1N, 7,5 hp

Kursen behandlar grundläggande begrepp inom kvalitetsteknik.

Linjär algebra för ingenjörer, G1N, 7,5 hp

Kursen behandlar vektorer i planet och rummet, vektor- och skalärprodukt, baser och basbyte, lösning av linjära ekvationssystem, matriser, determinanter, linjer och plan i rummet, linjära avbildningar, egenvärden och egenvektorer.

#### Design och Produktutveckling, G1F, 7,5 hp

Kursen ska ge kunskap och förståelse om utveckling av produkter. I kursen behandlas produktutvecklingsprocessen med dess olika faser, konstruktionsmetodik, konstruktionselement och maskinbyggnad.

#### Svensk affärsrätt för ingenjörer, G1N, 7,5 hp

Kursen behandlar avtalens betydelse för affärer. Den fortsätter med en genomgång av de mellanmansrättsliga problem som kan uppstå, t ex vid fullmakt, kommission samt även något om regler vid konkurs. Vidare behandlas köprätten ur ett kommersiellt perspektiv.

#### Tillverkningsteknik, G1F, 7,5 hp

Kursen behandlar de aktuellaste bearbetningsmetoderna. Kursen ger också kunskaper i att välja optimala skärdata.

#### Mekanik, G1N, 7,5 hp

Kursen behandlar statik och dynamik. Statisk jämvikt, friktion och Newtons lagar är centrala begrepp. Vidare definieras och behandlas rörelsemängd och dess bevarande, arbete, potentiell och kinetisk energi, konservativa och icke-konservativa krafter.

#### Produktionsteknik, G1F, 7,5 hp

Kursen ska ge kunskap och förståelse i effektiv produktionsteknik. Kännedom ges om grundläggande metoder och verktyg för att lösa och ständigt förbättra produktionstekniska problem.

#### Årskurs 3

##### Anläggningsplanering, G2F, 7,5 hp

Kursen behandlar processutformning och utveckling av produktionsschema, flöden och relationer mellan aktiviteter vid olika typer av produktion. Vidare behandlas platsbehov för arbetsstationer och avdelningar, materialhanteringssystem samt verkstadslayout.

##### Lean Production, G1F, 7,5 hp

Kursens syfte är att ge förståelse och kunskap i effektiv produktionsteknik. Man ska få kunskap om filosofi och metoder inom "lean production" som syftar till att reducera resursslöseri. Kännedom ges om grundläggande metoder och verktyg för att lösa och ständigt förbättra produktionstekniska problem.

##### Industriell organisation, G1N, 7,5 hp (valbar)

Kursen behandlar industriföretagens yttre organisation, där företagen är marknadsaktörer som befinner sig i en konkurrenssituation och beslut måste fattas relaterade till produktion, prissättning, resursallokering och fördelning med mera. Beslutsunderlag varierar från klassiska teorier om opportunitetskostnader till neoklassiska teorier om produktionsfaktorer och -optimering.

##### Hållfasthetslära, G1F, 7,5 hp (valbar)

Kursen behandlar grundläggande begrepp inom hållfasthetsläran. Fokus ligger på enaxiella spänningstillstånd, stångfackverk och teknisk balkteori men kursen tar kortfattat även upp fleraxliga spänningstillstånd, huvudspänningar och olika flyt- och brottvillkor.

##### Material och produktionsstyrning, G1N, 7,5 hp

Kursen övergripande mål är att ge kursdeltagarna förståelse för de processer som är av betydelse inom material- och produktionsstyrningsområdet. Kursdeltagaren skall även ges förmåga att göra analyser av olika materialstyrningsprinciper, produktionsstyrningsprinciper samt produktionsflöden.

Driftsäkerhet och underhållsteknologi, G1F, 7,5hp

Kursen redogör för underhållsstrategier, metoder, tekniker och filosofier. Vidare ingår underhållsplanering och metoder för att bedöma den ekonomiska betydelsen av underhåll.

Vetenskapsmetodik och opponering, G2F, 7,5 hp

Kursen behandlar olika aspekterna inom planering, genomförande och redovisning av forskningsprojekt. Här ingår exempelvis formulering av undersöknings- eller forskningsfrågan och syfte, olika vetenskapliga angreppssätt som positivism och hermeneutiken, val av metod, teori operationalisering och utveckling av analysmodell, hantering av sanningskriterier, skriftlig och muntlig redovisning samt opponering av andras arbeten.

Industriell ekonomi, examensarbete, (Högskoleingenjörsexamen), GXX, 15 hp

Under kursen skall den studerande i samråd med examinator och handledare genomföra och redovisa en större uppgift av forskningskaraktär. Arbetet skall vara en industriell tillämpning.

Observera att kurserna inom programmet kan komma att byta plats.

#### *Valbara kurser*

Studenterna kan i år 3 välja mellan kursen Industriell organisation och kursen Hållfasthetslära. Väljer man Hållfasthetslära erhålls behörighet att söka magisterprogram inom maskinteknik.

#### *Samhällsrelevans*

Hela programmet genomförs i nära kontakt med näringslivet. Ett flertal av kurserna innehåller moment som genomförs i samverkan med näringslivet. På detta sätt knyts teori och praktik tillsamman. Vidare förekommer gästföreläsare från industrin samt studiebesök på relevanta företag. För att säkra utvecklingen av programmet finns programråd knutet till utbildningen.

#### *Internationalisering*

Studier utomlands ger en positiv extra dimension till utbildningen. Som studerande får man då möjlighet att jämföra det svenska utbildningsväsendet med utbyteslandet och hur ämnena presenteras, samt får ett ypperligt tillfälle att utveckla sina språkkunskaper.

#### *Perspektiv i utbildningen*

Hållbar utveckling

Hållbarhetsbegreppet vid utveckling (och drift) är en aspekt som på ett naturligt sätt tas upp i olika kurser i samband med att olika systems livcykel diskuteras.

Genus

Genus tas upp på flera sätt under utbildningen, särskilt med avseende på kommande yrkesroller, men också organisation och ledarskap.

#### *Mångfald och Internationalisering*

Programmet handlar om produktionssystem som mycket ofta finns i företag som är verksamma globalt. Detta innebär att mångfald och globalisering är viktiga aspekter som tas upp i programmet. Bland annat är kultur en viktig aspekt när man diskuterar kvalitet.

#### **Kvalitetsutveckling**

Programmet utvärderas dels kontinuerlig genom kursutvärderingar, dels i slutet av utbildningen genom en speciell programutvärdering. Resultatet av dessa utvärderingar diskuteras med studenterna vid kursstarter och programstart. Sammanställningar av kurs- och programutvärderingar arkiveras av fakulteten. Två gånger per termin genomförs en träff med samtliga programstudenter. En i samband med terminsstarten

där terminens kurser och eventuella förändringar diskuteras. Ungefär mitt i terminen genomförs en liknande träff med studenterna för att tidigt fånga upp och åtgärda eventuella problem samt ta upp frågor i samband med val till nästa termin. Kvalitetsaspekter på utbildningen diskuteras även av programrådet.

## Examen

Efter avklarade studier på programmet samt då avklarade studier motsvarar de fordringar som finns angivna i Höskoleförordningens examensordning samt i den lokala examensordningen för Linnéuniversitetet kan studenten ansöka om examen. De som fullföljt programmet Höskoleingenjörsutbildning industriell ekonomi kan erhålla följande examen:

*Höskoleingenjörsexamen med inriktning mot  
Industriell ekonomi*

## Översättning

Bachelor of Science in Engineering  
Industrial Engineering

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

## Övrigt

Studiebesök, studieresor och liknande obligatoriska moment kan förekomma inom programmet. Dessa kan komma att innebära kostnader för de studerande.