



Utbildningsplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik
Institutionen för teknik

Industriell ekonomi, högskoleingenjör, 180 högskolepoäng
Industrial Engineering and Management, 180 credits

Nivå

Grundnivå

Inrättande av program

Inrättad av Organisationskommittén 2009-03-26

Fastställande av utbildningsplan

Fastställd av Nämnden för grundnivå och avancerad nivå inom fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik 2010-11-08

Utbildningsplanen gäller från och med höstterminen 2011

Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Fysik B och Matematik D (områdesbehörighet 8 med undantag från Kemi A).

Programbeskrivning

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

Programmet har två inriktningar: Produktion och management respektive Underhållsstyrning.

De första tre terminerna är gemensamma för båda inriktningarna och ger en bred grundläggande bas inom industriell ekonomi.

Inom inriktningen Produktion och management får studenten förutom en grundläggande och bred kunskap inom industriell ekonomi även spetskunskaper inom områdena produktion och management.

Inriktningen Underhållsstyrning ger studenten, förutom grundläggande kunskaper inom industriell ekonomi även förståelse för underhållets tekniska och ekonomiska betydelse samt hur underhåll planeras, följs upp och förbättras.

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, samhällsrelaterade 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 maskintekniska eller underhållsrelaterade tillämpningar,
- visa förmåga att med utgångspunkt i tillgänglig information och data kunna modellera och simulera, tekniskt och ekonomiskt, för att utvärdera skeenden inom produktion eller underhåll
- visa förmåga att använda gängse metoder och arbetssätt inom industriell ekonomi, maskinteknik eller underhåll 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 tre terminer som är gemensamma för båda inriktningarna, Produktion och management respektive Underhållsstyrning. Under denna gemensamma del ges grunder inom industriell ekonomi, maskinteknik och matematik som ger en god bas för de fortsatta studierna inom respektive inriktning. Till utbildningen är ett programråd kopplat, med representanter från industrin, ämnet och studentgruppen.

Kurser i programmet

Gemensam del

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.

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

Kursen ger kunskap och förståelse för hur verksamheten i ett industriellt företag kan organiseras. Kursen behandlar strategiskt tänkande, omvärldsanalys, organisationsutveckling mm.

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.

Fysik, 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.

Grundläggande matematik, G1N, 7,5 hp

Kursen behandlar talsystem, logik och mängdlära som verktyg, polynom och algebraiska ekvationer samt kombinatorik och sannolikhetslära.

Vektorgeometri, G1F, 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.

Analys, G1N, 7,5 hp

Kursen behandlar elementära funktioner, gränsvärde och kontinuitet, derivata och integraler.

Matematisk statistik, G1F, 7,5 hp

Kursen behandlar elementär sannolikhetslära och statistiska metoder såsom

parametriska och icke-parametriska test och linjär regression.

Årskurs 2 Hösttermin

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), G1F, 7,5 hp

Kursen behandlar grundläggande begrepp inom kvalitetsteknik.

Materiallära, G1F, 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.

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.

Inriktning: Produktion och management

Årskurs 2, Vårtermin

Management inom producerande företag, G1N, 7,5 hp

I kursen är planering, kontroll och styrning centrala teman. Dessutom behandlas medarbetarskap, arbetsorganisation och ledarskap samt kommunikation, samarbete och konflikthantering.

Svensk affärsrätt, 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.

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.

Industriella affärsstrategier, G1F, 7,5 hp

Kursen syftar till att ge en allmän förståelse för hur olika affärs- och ekonomiska förhållanden kan hanteras inom en industriell verksamhet. Kursen behandlar även nyckelbegreppen kundorientering och internationalisering samt hanteringen av dessa.

Årskurs 3

Anläggningsplanering, G2F, 7,5 hp (valbar)

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.

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.

Industriell ekonomi II, G1F, 7,5 hp

I kursen behandlas finansiell analys, bokslutsanalys/årsredovisning, kapitalmarknader och växelkursmarknader.

Studenten ska efter genomgången kurs kunna läsa och förstå ett bokslut och vad det innebär. Vidare beskrivs hur finansiering av verksamheter görs på olika sätt/med olika instrument och kapitalmarknader/växelkursmarknader är intressanta om man tänka på att många företag jobbar internationellt.

Material och produktionsstyrning I, G1N, 7,5 hp

Kursens övergripande mål är att ge studenten grundläggande kunskaper och förståelse för de processer som är av betydelse inom området material- och produktionsstyrning. Kursen ska dessutom förmedla insikter i ekonomiska frågeställningar rörande industriell produktion.

Produktutveckling genom systems engineering, G2F, 7,5 hp

Kursen behandlar principerna i System Engineering framförallt hur ett system definieras genom kravhantering, konceptutveckling och utformande av systemarkitektur. Dessutom behandlas hur projektledning kan genomföras för att projektgruppen ska kunna leverera avsedda resultat.

Material och produktionsstyrning II, G1F 7,5 hp

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

Examensarbete, G2E, 22,5 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.

Inriktning: Underhållsstyrning

Årskurs 2, Vårtermin

Management inom producerande företag, G1N, 7,5 hp

I kursen är planering, kontroll och styrning centrala teman. Dessutom behandlas medarbetarskap, arbetsorganisation och ledarskap samt kommunikation, samarbete och konflikthantering.

Metoder för processförbättring, G2F, 7,5 hp

Kursen tar upp relevanta begrepp och koncept inom förbättringsarbete samt metoder för identifiering och prioritering av förbättringsprojekt.

Simulering, G2F, 7,5 hp

Kursen behandlar grundläggande begrepp inom diskret simulering såsom köteori, modellering och analys samt tillämpning på industriella produktions- och materialflöden.

Industriellt ledarskap och senmodernt arbetsliv, G1N, 7,5 hp

I denna kurs betonas aspekter som globalisering, förändrade kommunikations- och interaktionsformer, identitetsskapande, genus- och maktrelationer. Managementideologier och -teorier förknippade med det senmoderna samhället presenteras och problematiseras och kommunikationsteori berörs.

Årskurs 3

Kostnadsanalys, G2F, 7,5 hp

Kursen beskriver i detalj den allmänna Life Cycle Cost/Life Cycle Profit-modellen och dess tillämpningar på tekniska anläggningar. Vidare berör kursen analysmetoder, val av nyckeltal samt systematiska metoder för att beräkna den ekonomiska effekten av underhållsverksamhet på närliggande verksamheter.

Underhållsplanering, G1F, 7,5 hp

Kursen behandlar övergripande driftsäkerhet och underhållsplanering, produktions säkerhet, underhållsteknik, underhållsorganisation samt ekonomisk betydelse av underhåll.

Tillståndsovervakningssystem I, G1F, 7,5 hp

Kursen omfattar tillståndsovervakningsmetoder och teknologier, teknisk mätning, kvalitativa och kvantitativa analysmetoder, ekonomiska utbyten, tillståndsovervakning kopplat till underhållskoncept samt integration mellan tillståndsovervakning, drift och kvalitetsstyrning.

Tillförlitlighetsteknik, G2F, 7,5 hp

Kursen tar upp relevanta begrepp och metoder inom tillförlitlighetsteori.

Affärssystem, G2F, 7,5 hp

Kursen berör begreppet affärssystem, dess huvudsakliga processer, historik, och användningsområde samt praktisk erfarenhet av affärssystemanvändning. Vidare behandlas de vanligaste modulerna i ett affärssystem med dess nytta, inköp av affärssystem.

Fallstudie I, G2F, 7,5 hp

I kursen genomförs en industriell fallstudie där samverkan mellan (och dess mekanismer på) olika arbetsområden studeras. Kursen behandlar metoder för att analysera företagets verksamhet, ger ett systematiskt arbetssätt för att kartlägga den ekonomiska effektiviteten av underhållsverksamhet på kvalitet, produktion, värdet av reservdelsförrådet, försäkring med mera med ur ett teknikperspektiv och går igenom nyttan företag kan dra från ett sådant systematiskt arbetssätt och hur det kan förverkligas.

Examensarbete, G2E, 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

Inom inriktning Produktion och management

kan man år 3 välja mellan kursen Anläggningsplanering och kursen Hållfasthetslära. Väljer man Hållfasthetslära erhålls behörighet att söka magisterprogram inom maskinteknik.

Arbetslivsanknytning

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.

Utlandsstudier

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. Examensarbetet kan med fördel genomföras utomlands.

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 livecykel 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 underhåll av 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 institutionen. 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 Högskoleförordningens examensordning samt i den lokala examensordningen för Linnéuniversitetet kan studenten ansöka om examen. De som fullföljt programmet Högskoleingenjörsutbildning industriell ekonomi kan erhålla följande examen beroende på vald inriktning:

Högskoleingenjörsexamen

Industriell ekonomi med inriktning produktion och management

eller

Högskoleingenjörsexamen

Industriell ekonomi med inriktning underhållsstyrning

Översättning

Bachelor of Science in Engineering

Industrial Engineering, with specialisation in Production and Management

Bachelor of Science in Engineering

Industrial Engineering, with specialisation in Maintenance Management

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.