



Utbildningsplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik
Institutionen för teknik

Industriell ekonomi - inriktning underhållsstyrning, högskoleingenjör,
180 högskolepoäng

Industrial Engineering and Management, with specialisation in
Maintenance Management, 180 credits

Nivå

Grundnivå

Inrättande av program

Inrättad av Organisationskommittén 2009-09-02

Fastställande av utbildningsplan

Fastställd av Organisationskommittén 2009-09-15

Utbildningsplanen gäller från och med höstterminen 2010

Förkunskaper

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

Programbeskrivning

Högskoleingenjörsprogrammet industriell ekonomi med inriktning underhållsstyrning ger kunskaper inom Systemekonomi som förbereder studenten för en yrkeskarriär som innebär en ledande position inom underhåll.

Systemekonomi består av tre huvuddelar, kvalitet, underhåll och produktionslogistik, samt integrationen dem emellan. Förutom kunskaper inom systemekonomi får studenten i programmet i programmet också kunskaper om olika analysmetoder och simulering för att ge en klarare bild av tillverkningsprocesser och som ger bättre grund för att planera och följa upp underhåll.

Till detta ges också studenten relevanta kunskaper inom det maskintekniska området för att skapa en teknisk förståelse för underhållsbehovet.

Genom djupa kunskaper inom produktionslogistik, kvalitet och underhåll ska den studerande efter avslutat program kunna planera, implementera, styra, följa upp och förändra en underhållsprocess.

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 det området systemekonomi 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 underhåll samt visa färdigheter att analysera och tekniskt och ekonomiskt utvärdera lösningar inom underhållsområdet med maskinteknisk tillämpning,
- visa förmåga att med utgångspunkt i tillgänglig data välja och utvärdera olika tekniskt möjliga underhållslösningar med avseende på deras påverkan på produktionsprocessens livscykelkostnad
- visa förmåga att använda gängse metoder och arbetssätt inom systemekonomi för att självständigt genomföra uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att utforma och genomföra kostnadseffektiva förbättringar av underhållsprocesser 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 underhållsprocessen ur ett holistiskt perspektiv, d.v.s. med avseende på teknik, organisation och ekonomi.

Innehåll och struktur

Organisation

Som programansvarig verkar en från den undervisande personalen inom systemekonomi. Till alla utbildningar inom systemekonomi är ett utbildningsråd kopplat, med representanter från industrin, ämnet och studentgruppen.

Programöversikt

Under det första året läses kurser som förmedlar företrädesvis baskunskaper inom systemekonomi, matematik, maskinteknik och informationssystem.

År två ger ytterligare nödvändiga kunskaper inom maskinteknik och simulering, men ger också ytterligare kunskaper inom systemekonomi.

Det tredje året ger ytterligare djup inom ämnet systemekonomi med fokus på underhåll och avslutas med ett examensarbete där studenten har möjlighet att profilera sig själv.

Programmet behandlar i första kursen ett producerande företag ur ett helhetsperspektiv. I resterande kurser under år ett, två och under första terminen i årskurs tre studeras olika tekniska och organisatoriska delar i företaget var för sig. I sista terminen i årskurs tre knyts allihop samman igen och företaget och specifikt underhåll betraktas ur ett helhetsperspektiv igen.

Kurser i programmet

Årskurs 1

Affärsdrivet kvalitetsunderhåll, G1N, 7,5 hp

Kursen ger en övergripande beskrivning av begrepp, verktyg, metoder samt tillämpningar av Total Quality Management, driftsäkerhet och underhåll, logistik, kvalitetsstyrning, teknisk/ekonomisk effektivitet och dess integrationer. Den går även igenom den nytta företag och offentliga förvaltningar kan dra från sådan integration.

Projektledning och teknisk kommunikation, G1N, 7,5 hp

Kursen behandlar planering, genomförande och uppföljning av projekt.

Produktionsprocessens organisation, G1N, 7,5 hp

Kursen behandlar organisationshistoria, organisationsformer i de producerande företagen, transaktionskostnader och transaktionsanalys, organisation i integrerad produktionsprocess och ledningsfunktion samt metoder för integrering av delverksamheter för att minimera produktionskostnaden.

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, vektoroch 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 för ingenjörer, G1F, 7,5 hp

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

Årskurs 2

Industriell ekonomi, 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.

Hållfasthet, G1F, 7,5 hp

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

Konstruktionsmaterial, G1F, 7,5 hp

Kursen behandlar och visar på samband mellan struktur och egenskaper hos metalliska, keramiska och polymera material. Kursen ger också en introduktion till hur materialval vid produktframtagning görs och vilka faktorer som avgör ett materials användningsmöjligheter i olika sammanhang. Kursen behandlar även olika materials miljöbelastning.

Maskinkonstruktion, G1N, 7,5 hp

Kursen ger en introduktion i grundläggande CAD/ritteknik och maskinelement där vyer, snitt, måttsättning, toleranser, ytjämnhet och svetsbeteckningar behandlas för både detalj- och sammanställningsritningar. Kursen innehåller också grunderna i materiallära.

Kvalitetskontroll, G1F, 7,5 hp

Kursen behandlar kvalitetsbegreppet samt metoder som används inom kvalitetskontroll

Metoder för processförbättring, G2F, 7,5 hp

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

Informationssystem i producerande företag, G1N, 7,5 hp

Kursen behandlar informationsbegreppet och närliggande begrepp, IT-systems uppbyggnad, olika informationssystemers funktionalitet och användningsområde, IT som strategiskt redskap samt IT-säkerhet. Betoning ligger på industriella tillämpningar.

Simulering, G2F, 7,5 hp

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

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.

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 tillståndsövervakning, drift och kvalitetsstyrning.

Underhållsplanering, G1F, 7,5 hp

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

Teknisk tillförlitlighet och underhållsoptimering, G2F, 7,5 hp

Kursen tar upp relevanta begrepp och metoder inom tillförlitlighetsteori och underhållsoptimering.

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 av minst tre delämnena inom systemekonomi och dess integrationer. Arbetet fokuseras på ett område i överensstämmelse med den profil som studenten valt.

Kurserna inom programmet kan komma att byta plats.

Arbetslivsanknytning

Hela programmet genomförs i nära kontakt med näringslivet. Varje kurs inom ämnet systemekonomi innehåller ett praktikfall där teori och praktik vävs samman och som företrädesvis genomförs på ett industriellt företag. Vidare förekommer gästföreläsare från industrin samt studiebesök på relevanta företag.

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. Utlandsstudier rekommenderas varmt, men att utomlands finna kurser som kan tillgodoräknas inom systemekonomi kan vara svårt. Examensarbetet kan dock med fördel skrivas 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 livcykel diskuteras.

- Genus

Genus finns inte med i någon särskild kurs. Däremot så diskuteras det i samband med yrkesroller.

- 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 utbildningsrådet.

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 Höskoleingenjörutbildning industriell ekonomi med inriktning underhållsstyrning, kan erhålla följande examen:

Höskoleingenjörsexamen
Systemekonomi

Bachelor of Science in Engineering
Total Quality 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.

Under vissa förutsättningar kan studenten ansöka om kandidatexamen i systemekonomi.