



Kursplan för läsåret 2011/2012
(Genererad 2011-08-31.)

KVALITETS- OCH UNDERHÅLLSSTYRNING

Quality and Maintenance Management

MION35

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** MIO060. **Valfri för:** I4, I5lp, I5pr, M5lp, M5pr. **Kursansvarig:** Adj. lektor Bertil I Nilsson, bertil.nilsson@iml.lth.se, Produktionsekonomi. **Förkunskapskrav:** FMS012 Matematisk statistik AK (eller motsvarande). **Förutsatta förkunskaper:** MIO012/MIOA01 Industriell ekonomi AK. **Prestationsbedömning:** Examinationen består av en skriftlig tentamen efter avslutad kurs bestående av 8-10 uppgifter samt obligatoriska inlämningsuppgifter av projektkaraktär. För att bli godkänd på kursen krävs totalt 50 % av poängsumman på tentamen samt godkända inlämningsuppgifter. Inlämningsuppgifterna kan genomföras i mindre grupp där en rapport lämnas in för bedömning. I gränsfall för godkänt kan studenten få korrigera sin rapport och lämna in för förnyad bedömning. Inlämningsuppgifter kan endast lämnas in i samband med kursens genomförande och vid de båda omtentamenstillfällena. **Hemsida:** <http://www.pm.lth.se>.

Syfte

Att göra *rätt saker* och att göra *saker rätt*, dvs. grunderna för effektivitet och produktivitet, är hörnpelare i all industriell verksamhet. Kunder och andra intressenter förväntar sig att få erbjudanden som motsvarar deras behov och krav. Kunderna förväntar sig också att vi som leverantör förverkligar erbjudandet i enlighet med avtalet. Samhället förväntar sig uthållighet i flera aspekter ☒ reducera användning av begränsade resurser, återanvända och återvinna. Men också ur ett finansiellt samhällsekonomiskt perspektiv.

Kursens syfte är att ge studenterna en allmän grund inom de båda närliggande områdena kvalitet och underhåll. Kursen ger tre perspektiv, vi inleder med koppling av kundens behov och företagens förmåga att utveckla produkter. Vi fortsätter med förmågan att använda befintliga resurser för att producera produkten och avslutar med att betrakta produkten ur användarens synpunkt.

Konkreta mål är att ge studenterna:

- en översikt över de stora områdena kvalitet/ underhåll samt etisk och teknisk uthållighet och överensstämmelse
- kopplingar mellan den dagliga verksamheten och styrande internationella standarder
- träning i vanligt förekommande kvantitativa och kvalitativa verktyg för framförallt

- mäta/analysera/ förbättra inom DMAIC/6 sigma men också för LEAN att mäta förluster och kartlägga värdeflöden, samt och utveckla sin egen/kursens verktygslåda
- insikt i koppling mellan kvalitet, underhåll och ekonomi.

~

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- övergripande *förståelse* för kvalitetsledning och TQM
- *genomföra* beräkningar i tillförlitlighet och flerfaktorförsök
- *förklara* statistisk processtyrning och beräkna kapabilitet
- känna till verktyg för datainsamling, -bearbetning och presentation
- *förklara* innebörd av kvalitetssäkring under och efter tillverkning
- *tolka* och beräkna driftsäkerhet och livscykelkostnad
- *identifiera, problematisera samt beskriva* kvalitet i tjänsteproduktion
- *relatera och tolka* ständig förbättring via metodik som LEAN och sex sigma
- *relatera och tolka* företagets samspel med omvärlden och samhället i uthållighetskonceptet.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- efter genomgången kurs inkluderande föreläsningar, övningar och laborationer:
- kunna utföra analys av 2 faktorförsök enligt etablerade försöksplaneringsmetoder
- *granska och tillämpa* tillförlitlighet för komplexa produkter
- kunna *beräkna och bedöma* processutfall och ge förslag på styrning
- redogöra för olika standarder för kvalitetsledning och *utvärdera* dess konsekvenser på den dagliga verksamheten
- ha förmåga att *utvärdera, välja och använda* olika kvalitetsverktyg för datainsamling, bearbetning och presentation samt *utveckla* en egen verktygslåda
- kunna *bedöma* lämplig struktur för underhåll i olika situationer och ge förslag på *implementering*
- *utveckla och tillämpa* kvalitetsstyrning av tjänsteproduktion
- kunna *utvärdera och välja* metodik för ständig förbättring som LEAN och sex sigma
- *granska och testa* verksamheten med etik och hållbarhet som rättesnöre.

Studenten förväntas kunna använda etablerade facktermer och på ett tydligt sätt kommunicera problemformulering, lösning och tolkning av kvantitativa modeller. Kursen skall också ge insikt i att jämföra olika koncept och strategier, för utveckling på systemnivå.

Efter genomgången kurs ska studenten självständigt kunna tillgodogöra sig litteratur på området och ytterligare kunna förkovra sig vid behov.

Innehåll

Kursen omfattar 6 perspektiv på företagets verksamhet. Vi startar med begreppsapparat inom kvalitet och skissar ett kartblad för en värdekedja, med kvalitetsledning i fokus men också relation till samhället i övrigt. Det första blocket, *Block 1*, lägger tonvikt på kopplingen mellan kunden och vår förmåga att utveckla produkter, som uppfyller kundernas behov. Ett kraftfullt verktyg är försöksplanering, att studera hur flera faktorer

samtidigt kan påverka produkttegenskaper. Vi beskriver hur tillförlitlighet kan mätas och utvecklas.

Inom det andra kursblocket, Block 2, betraktar vi produkten ur användarens synpunkt. Produkterna blir allt komplexare, vilket kräver högre tillförlitlighet. Modern underhållsverksamhet baseras på en kunskap om insatsernas totala inverkan på företagets ekonomi. Utifrån denna kunskap så dimensioneras omfattningen av underhållet. Begrepp/modeller som LCC/LCP/TCO är vägledande för styrning och uppföljning av underhållsverksamheten men används också vid investeringsbeslut.

I det tredje blocket, Block 3, fokuserar vi på förmågan att producera. Vi speglar kopplingen mellan kvalitet och ekonomi/lönsamhet samt verktyg för att samla in, analysera och presentera data. I produktionsprocesser med betoning på kontinuerlig drift är statistisk processtyrning ett centralt verktyg.

Block 4 fokuserar på våra relationer med omvärlden. Standarder ställer krav på vår förmåga och kan styra våra processer och våra produkter. Inom kursen tas även standarder som ISO9000:2000, ISO14000, ISO18000 samt TS16949 upp. Revisioner och Inspektioner av 3:e part riktar sig att säkerställa att vi klarar av att bedriva vår verksamhet i överensstämmelse med vårt ledningssystem och att vårt resultat blir i överensstämmelse med krav och specifikationer.

Block 5 har också ett externperspektiv med fokus på inköp av varor och tjänster. Med syfte att skapa en konkurrenskraft i en total värdekedja från materialleverantör ända fram till leverans till slutkund, måste alla led i värdekedjan vara synkroniserade. Tjänstleveranser har många olika inriktningar, från tidiga delar av produktframtagningen fram till slutmontage, packning, leverans och kanske installation/överlämning.

Block 6 ger återkoppling till standardens krav på ständig utveckling. Blocket fokuserar på de numera väl etablerade principerna LEAN Management och Six Sigma. Vi återvänder också till uthållighet och etik.

Litteratur

Bergman, B & Klevsjö, B: Kvalitet från behov till användning (4:e upplagan). Studentlitteratur 2007.

Park, Sung H: Six Sigma for Quality and Productivity Promotion. Asian Productivity Organisation.

Nilsson, B & Berling, P: Kompendium i kvalitets- och underhållsstyrning. LTH 2011. Urval av aktuella vetenskapliga artiklar med syfte att illustrerar senaste resultat från forskning och applikationer i företag och andra organisationer.

Rekommenderade internationella hemsidor av typ isixsigma, ifm.eng.cam.ac.uk/dctools, asq.org, itl.nist.gov/div898/handbook, för utveckling av den egna verktygslådan.