



KVALITETS- OCH UNDERHÅLLSSTYRNING

Quality and Maintenance Management

MIO060

Antal högskolepoäng: 4,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).

Undervisningspråk: Kursen ges på svenska. **Valfri för:** I4lp, I4pr, M4, M4lp, M4pr, RH3, W4, INEK4. **Kursansvarig:** Adj. lektor Bertil I Nilsson, Bertil.Nilsson@iml.lth.se, Produktionsekonomi. **Förkunskapskrav:** FMS035 Matematisk statistik AK. **Förutsatta förkunskaper:** MIO012 Industriell ekonomi AK. **Prestationsbedömning:** Examinationen består av en skriftlig tentamen efter avslutad kurs bestående av 8-10 uppgifter samt obligatoriska inlämningsuppgifter. 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 korrigerera 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.iml.lth.se/pm/>.

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 intressenterna förväntar sig att få ett erbjudanden som motsvarar deras behov och krav. Kunderna förväntar sig också att vi som leverantör förverkligar erbjudandet i enlighet med avtalet. Vi måste göra rätt saker definierat av kundens krav. Gör vi saker rätt kan vi skapa konkurrenskraft genom ökad produktivitet och vi kan utveckla den genom att ständigt bli bättre.

Kursens syfte är att ge studenterna en allmän grund i inom de båda närliggande områdena kvalitet och underhåll. Kursen startar i kundens krav, går via produktutveckling, produktion av produkter samt resursnyttjande till underhåll. Kursens syfte är att ge en översikt över området som motsvarar ett företag eller en organisations kvalitetsledningssystem enligt standarder som ISO9000, 14000, 18000 samt TS16949.

Kursen ger tre perspektiv, vi inleder med koppling kundens behov och företagets 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 och underhåll
- kopplingar mellan den dagliga verksamheten och styrande internationella standarder
- träning i vanligt förekommande kvantitativa och kvalitativa verktyg

- insikt i koppling mellan kvalitet, underhåll och ekonomi.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

ha kunskap om och förståelse för:

- kvalitetsledning och TQM
- tillförlitlighet och flerfaktorförsök
- statistisk processtyrning
- datainsamling, -bearbetning och presentation
- kvalitetssäkring under och efter tillverkning
- underhållets organisation och ekonomi
- driftsäkerhet och livscykelkostnad

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
- kunna beräkna tillförlitlighet i komplexa produkter
- kunna beräkna statistik processutfall och ge förslag på styrning
- ha insikt i standarder för kvalitetsledning och dess konsekvenser på den dagliga verksamheten
- ha kunskap om olika kvalitetsverktyg för datainsamling, bearbetning och presentation
- kunna beräkna underhållets inverkan på företagets ekonomi
- kunna beskriva lämplig struktur för underhåll i olika situationer.

Studenten förväntas kunna använda etablerade facktermer och på ett tydligt sätt kommunicera problemformulering, lösning och tolkning av kvantitativa modeller. Efter genomgången kurs ska studenten självständigt kunna tillgodogöra sig litteratur på området och ytterligare kunna förkovra sig vid behov.

Innehåll

Kvalitetsledning täcker idag in styrning av alla företagets processer, både direkta och stödjande, i den interna värdekedjan. Det täcker också in våra relationer med leverantörer och kunder, dvs. en stor del av värdekedjan. Som en del av kursens kartblad använder vi en svensk koncerns kravbeskrivning på sina underleverantörer.

Kursen omfattar 3 perspektiv på företagets verksamhet. Vi startar med begreppsapparat inom kvalitet och skissar ett kartblad för en värdekedja, med kvalitetsledning i fokus. Det första blocket, *Block 1*, lägger tonvikt på kopplingen mellan kunden och vår förmåga att utveckla produkter, som uppfyller kundernas behov. Kvalitet på de produkter vi konstruerar och producerar men även på de produkter vi köper. Ett kraftfullt verktyg är försöksplanering, att studera hur flera faktorer samtidigt kan påverka produkttegenskaper. Här finns även en obligatorisk laboration. Att kunna producera produkter med kvalitet bygger på en kvalitetsorienterad konstruktionsprocess. I takt med att produkterna blir allt komplexare, ställs kraven allt högre på tillförlitlighet. Vi beskriver hur tillförlitlighet kan mätas och utvecklas.

Vi fortsätter att betrakta vår förmåga att producera i *Block 2*. Kvalitetsdefinitionen är en beskrivning av kundrelationen. 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. Inom kursen tas även de moderna kvalitetsledningssystemen ISO9000:2000, ISO14000, ISO18000 samt TS16949 upp.

Inom sista kursblocket, *Block 3*, betraktar vi produkten ur användarens synpunkt ☒ hur bra fungerar den när vi behöver använda den. Modern underhållsverksamhet baseras på en kunskap om insatsernas totala inverkan på företagets ekonomi. Utifrån denna kunskap så dimensioneras omfattningen av underhållet. Vilka metoder som man sedan väljer beror till största delen på vilken typ av fel som uppträder, men den viktigaste aspekten är att tänka på och ta hänsyn till underhålls- och driftsäkerhetsaspekter redan när man projekterar nya anläggningar. Andra områden som är av central betydelse och som behandlas i kursen är organisationsfrågorna, där inte minst samverkan mellan underhålls- och produktionspersonal är i fokus.

Kursen består sammanfattningsvis av tre block och 14 segment:

1. kvalitets i produktutveckling
 - a. försöksplanering
 - b. robust konstruktion
 - c. tillförlitlighet
2. kvalitetsledning i företag och organisationer
 - a. kvalitet i värdekedjan
 - b. begrepp och historisk utveckling
 - c. ledningssystem i olika modeller
 - d. förbättrings- och ledningsverktyg
 - e. statistisk processtyrning
 - f. kvalitetsutveckling och bristkostnader
3. underhåll
 - a. underhållets ekonomi
 - b. driftsäkerhetsteknik
 - c. Livscykelkostnad/vinst
 - d. Metoder och organisation.

Litteratur

Bergman, B & Klevsjö, B: Kvalitet ☒ från behov till användning (3:e upplagan). Studentlitteratur 2001.

Nilsson, B & Marklund, J: Kompendium i kvalitets- och underhållsstyrning. LTH 2006.