



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Material- och produktionsstyrning Production and Inventory Control**

**MIOF10, 7,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)**

**Gäller för:** Läsåret 2012/13

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd 3

**Beslutsdatum:** 2012-04-25

### **Allmänna uppgifter**

**Valfri för:** E4, E4-pe, I4, I4-lp, I4-pr, I4-mf, M4-lp, M4-pr

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på engelska

### **Syfte**

Kursen avser att ge grundläggande kunskaper beträffande styrning och utformning av produktions- och lagersystem. Kursen presenterar både kvantitativa och icke-kvantitativa metoder för effektiv produktion och lagerstyrning.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna använda grundläggande kvantitativa metoder för styrning och utvärdering av produktionssystem och materialflöden.
- ha visat prov på att självständigt kunna strukturera och lösa mindre projektarbeten.

Vidare ställs krav på studenten:

- att kunna redogöra för och tillämpa deterministisk nätverksplanering.
- att kunna redogöra för och tillämpa linjebalansering.
- att förstå de grundläggande principerna för Just-in-time produktion.
- att studenten förväntas kunna redogöra för övergripande styrkor och svagheter med "Pull" orienterade system kontra "Push" orienterade system av MRP karaktär.
- att förstå grundläggande problem kring detaljplanering och körplanering samt att kunna använda dessa metoder i enklare fall.
- att kunna redogöra för och tillämpa huvudplanering.
- att kunna redogöra för, tillämpa och utvärdera olika typer av prognosmetoder.

- att kunna redogöra för och tillämpa enkla lagersystem med deterministisk efterfrågan. Detta involverar framför allt EOQ-modellen och några varianter av denna.
- att kunna redogöra för och tillämpa kvantitativa modeller för styrning av enkla lagersystem med osäkerhet i efterfrågan (företrådesvis då efterfrågan antas vara normalfördelad). Detta involverar beräkning av olika typer av servicemått och förväntade kostnader samt optimering av beslutsvariabler i form av beställningspunkter och orderkvantiteter.
- att kunna redogöra för och tillämpa kvantitativa modeller för koordinerad beordring i ett urval av enkla lagersystem
- att kunna redogöra för och tillämpa kvantitativa modeller för styrning av kopplade lagersystem av olika struktur då efterfrågan är deterministisk (fallet med slumpmässig efterfrågan behandlas i MION01).
- att kunna redogöra för kvantitativa modeller för analys av beslutsregler baserade på echelon- och installationslagerinformation.
- att kunna redogöra för och använda heuristiker för cyklisk planering.

### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

ha förmåga och färdighet att självständigt lösa och använda relevanta kvantitativa modeller för analys och styrning. Konkreta områden och modelltyper som studenten ska bemästra inkluderar:

- Linjebalanseringsmetoder baserade på ”längsta operationstid först” och ”positionsvekt”.
- Prognosmetoder i form av enkel exponentiell utjämning, glidande medelvärde, exponentiell utjämning med trend, MAD, standardavvikelse för prognosfel. Även prognosuppföljning ingår.
- Huvudplanering (LP, MIP modeller)
- Grundläggande detalj- och körplanering med fokus på deterministiska modeller.
- Stokastiska modeller för utvärdering och optimering av enkla lagersystem (single-echelon systems) under olika antaganden: kontinuerlig inspektion, normalfördelad efterfrågan, Poisson efterfrågan, lagerhållning över en och flera perioder, fullständig bristnotering av restorder, servicenivåkrav ( $S_1$ ,  $S_2$ ) och bristkostnader, ( $R, Q$ ) och ( $S-1, S$ ) system, deterministiska ledtider, koordinerad beordring.
- Lagerstyrningsmodeller med varierande deterministisk efterfrågan i olika perioder. Fokus är på den exakta metoden: ”Wagner Whitin”, och den approximativa metoden: ”Silver-Meal”.
- Metoder för cyklisk planering i form av heuristiska metoder som ”gemensam cykeltid”, ”den oberoende lösningen” och ”Doll-Whybark”.

Studenten förväntas kunna använda etablerade facktermer och på ett tydligt sätt kommunicera lösning och tolkning av kvantitativa modeller (och i viss mån problemformulering). Efter genomgången kurs ska studenten självständigt kunna använda enkla lager- och produktionsstyrningsmetoder för att lösa och analysera verkliga industrinära problem.

## **Kursinnehåll**

Kursen syftar till att ge grundkunskaper i kvantitativ modellering av produktions- och lagersystem både ur ett teoretiskt och praktiskt perspektiv. Kursen använder teorier och metoder som studerats i de grundläggande kurserna i sannolikhetslära och industriell ekonomi AK. Kursen diskuterar utmaningar med att applicera teorier om lager- och produktionssystem i praktiken, t ex. vad gäller optimering av beställningspunkter och

orderkvantiteter och användning av prognosmetoder.

## **Kursens examination**

**Betygsskala:** TH

**Prestationsbedömning:** Examinationen består av tentamen i sal samt inlämningsuppgifter. Slutbetyget avgörs från tentamensresultatet.

### **Delmoment**

**Kod:** 0110. **Benämning:** Material- och produktionsstyrning.

**Antal högskolepoäng:** 7,5. **Betygsskala:** TH.

**Kod:** 0210. **Benämning:** Praktik.

**Antal högskolepoäng:** 0. **Betygsskala:** UG.

## **Antagningsuppgifter**

**Förutsatta förkunskaper:** MIO012/MIOA01 Industriell ekonomi AK, FMS012 Matematisk statistik AK (eller motsvarande).

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** MIO030

## **Kurslitteratur**

- Axsäter, S., Inventory Control, Springer, 2006 (e-book för LTH studenter).
- Nahmias, S., Production and Operations Analysis, McGraw-Hill, 2009.
- Kompendium.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Kursansvarig:** Universitetslektor Fredrik Olsson, fredrik.olsson@iml.lth.se

**Hemsida:** <http://www.pm.lth.se>